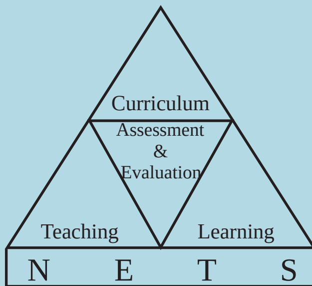


# க.பொ.த. (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2011

## மதிப்பீட்டு அறிக்கை

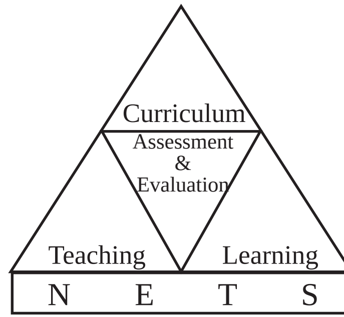
# 80 - தகவலும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியலும்




ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை
தேசிய மதிப்பீட்டிற்கும் பரீட்சித்தலுக்குமான சேவை
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

# க.பொ.த. (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2011
# மதிப்பீட்டு அறிக்கை

## 80 - தகவலும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியலும்





ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை
தேசிய மதிப்பீட்டிற்கும் பரீட்சித்தலுக்குமான சேவை
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

**தகவலும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியலும்**

மதிப்பீட்டு அறிக்கை - க.பொ.த. (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2011

**நிதி அனுசரணை**

எதிர்கால அறிவை மையமாகக் கொண்டு பாடசாலை
கல்விமுறைமையை மாற்றியமைக்கும் செயற்றிட்டம்
(TSEP - WB)

# அறிமுகம்

இலங்கையின் பொதுப் பரீட்சைகளில் க.பொ.த (சா.தர)ப் பரீட்சைக்கே அதிகளவான பரீட்சார்த்திகள் தோற்றுகின்றனர். தேசிய மட்டத்தில் நடாத்தப்படும் இப்பரீட்சையின் பெறுபேற்றின் அடிப்படையில் வழங்கப்படும் சான்றிதழானது உயர் கல்விக்குத் தகுதியானவர்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கு மட்டுமன்றி நடுத்தரமட்ட வேலைவாய்ப்புக்களைப் பெறுவதற்கும் தேசிய மற்றும் சர்வதேச ரீதியான பல்கலைக்கழகங்களில் சில பாட நெறிகளுக்கான அடிப்படைத் தகைமையாகவும் கொள்ளப்படுகின்றது. இப்பரீட்சையின் நம்பகம், தகுதி, தரம் ஆகியனவே இதற்குக் காரணமாக அமைகின்றது.

இப்பரீட்சையில் உயர் அடைவைப் பெறுவதற்கு மாணவரும் அவர்களது அடைவை உறுதிப்படுத்துவதற்கு ஆசிரியர்களும் பெற்றோர்களும் அயராது உழைக்கின்றனர். இவர்களது எதிர்பார்ப்புக்களை அடைவதற்கு உதவும் முகமாகவே இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இந்த மதிப்பீட்டு அறிக்கையைத் தயாரித்துள்ளது. இந்த மதிப்பீட்டு அறிக்கையில் அடங்கியுள்ள தகவல்கள் பரீட்சார்த்திகள், ஆசிரியர்கள், அதிபர்கள், ஆசிரிய ஆலோசகர்கள், பாடத்துக்குப் பொறுப்பான கல்விப் பணிப்பாளர்கள், பெற்றோர்கள் மற்றும் கல்விசார்ந்த ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபடுவோர் ஆகியோருக்கு பயனுடையதாக அமையும். எனவே, இந்த அறிக்கையை அனேகமானோரின் பயன்பாட்டுக்கு ஏற்ற வகையில் நூலகத்தில் பேணுவது சிறந்ததாகும்.

இந்த மதிப்பீட்டு அறிக்கை மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டதாகும். பாடக்குறிக்கோள்கள், பாட அடைவு தொடர்பான எண்ணளவிலான தகவல்கள் இந்தப் பாட வினாப்பத்திரத்தின் அடிப்படையில் பரீட்சார்த்திகளின் அடைவு ஆகியன ஒவ்வொரு வினாவுக்குமென தனித்தனியே பகுதி 1 இல் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. மதிப்பீடு மற்றும் ஆராய்ச்சித் துறைகளில் பயன்படுத்தப்பட்டுவரும் மரபுரீதியான சோதனைக் கோட்பாடு (Classical testing theory) மற்றும் உருப்படித் துலங்கல் கோட்பாடு (Item response theory) ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு இத்திணைக்களத்தின் ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளையினால் பகுப்பாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளமையால் இதில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள தகவல்கள் உச்ச நம்பகத்தன்மை, தகுதி ஆகியவற்றைக் கொண்டதாகும்.

தகவலும் தொடர்பாடல் தொழிநுட்பவியலும் I,II ஆகிய வினாப்பத்திரங்களில் எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகள், புள்ளி வழங்கும் திட்டம், விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புக்கள், முடிவு மற்றும் பின்னூட்டலுக்கான ஆலோசனைகள் ஆகியன இந்த அறிக்கையின் பகுதி II இல் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது.

வினாப்பத்திரத்தின் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடையளிக்கும்போது பரீட்சார்த்திகளினால் கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்கள், கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறை தொடர்பான கருத்துக்கள், ஆலோசனைகள் ஆகியன இந்த அறிக்கையின் பகுதி III இல் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. பல்வேறு தேர்ச்சி, தேர்ச்சி மட்டங்களை அண்மிக்கத் தக்க வகையில் கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையை நடைமுறைப்படுத்தும் விதம் பற்றிய வழிகாட்டல் இதன்மூலம் கிடைக்கப்பெறுமென நினைக்கின்றேன்.

இந்த அறிக்கையின் தரத்தை மேம்படுத்தத்தக்க உங்களது ஆலோசனைகள், கருத்துக்கள் ஆகியவற்றை எமக்குத் தெரிவிக்குமாறு வேண்டுகிறோம். இந்த அறிக்கையைத் தயாரிக்க அர்ப்பணிப்புடன் பணியாற்றிய கட்டுப்பாட்டுப் பரீட்சகர்கள் மற்றும் வளவாளர்களாகப் பங்கேற்று தகவல்களை வழங்கிய பிரதம/ மேலதிக, பிரதம/ உதவிப் பரீட்சகர்களுக்கும் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்கள உத்தியோகத்தர்கள் மற்றும் பணிக்குழுவினர் ஆகியோருக்கும் எனது இதயபூர்வமான நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

டபிள்யு. எம்.என்.ஜே. புஷ்பகுமார
பரீட்சை ஆணையாளர் நாயகம்

2012 ஒக்ரோபர் 20
ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை
தேசிய மதிப்பீட்டிற்கும் பரீட்சித்தலுக்குமான சேவை
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
பெலவத்தை,
பத்தரமுல்ல.

| | | |
|---|---|---|
| வழிகாட்டல் | - | **திரு. டபிள்யு. எம். என். ஜே. புஷ்பகுமார**<br>பரீட்சை ஆணையாளர் நாயகம் |
| ஒழுங்கமைப்பும் நெறிப்படுத்தலும் | - | **திருமதி. கயாத்திரி அபேகுணசேகர**<br>பரீட்சை ஆணையாளர்<br>(ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை) |
| இணைப்பும் தொகுப்பும் | - | **திரு. எல். ஜீ. எஸ். சமரகோன்**<br>உதவிப் பரீட்சை ஆணையாளர் |
| ஆக்கக் குழு | - | **கலாநிதி தமித் கருணாரத்ன**<br>கொழும்பு பல்கலைக்கழக கணினி கல்வியகம்<br>கொழும்பு பல்கலைக்கழகம் |
| | - | **கலாநிதி காமினி விஜயரத்ன**<br>உற்பத்தி நிர்வாக கற்றற்துறை<br>கல்வியியற் கல்லூரி<br>களனி பல்கலைக்கழகம் |
| | - | **திரு எஸ். கே. என். சூரியஆரச்சி**<br>மேல்/ தகவல் தொழினுட்ப கல்வி நிலையம்<br>பன்னிபிட்டிய. |
| | - | **திருமதி. பீ. ஏ. டீ. நிமாலிகா விஜேசேகர**<br>மேல்/ஜய/ கொட்டாவ தர்மபால மகா வித்தியாலயம்<br>கொட்டாவ |
| | - | **திருமதி. ஜீ. ஜீ. மியுரி முதித்தா**<br>மேல்/ ஜய/ ஸ்ரீ சுபூத்தி தேசிய பாடசாலை<br>பத்தரமுல்ல. |
| | - | **திரு. ஏ. எம். வஸீர்**<br>முகாமையாளர்,<br>கணினி வள நிலையம்,<br>கஹகொல்ல ம. ம. வித்தியாலயம்<br>தியத்தலாவை. |
| கணினிப் பக்க வடிவமைப்பு | - | **திரு. பொ. அற்புதரூபன்**<br>முகாமைத்துவ உதவியாளர். |
| | - | **செல்வி எஸ். றஹீனா ஹாஷிம்**<br>கணினி தரவுப் பதிவாளர் |

# உள்ளடக்கம்

# பகுதி I

## 1 பாடக் குறிக்கோள்களும் பாட அடைவும் தொடர்பான தகவல்கள்

### 1.1 பாடக் குறிக்கோள்கள்

1. அடிப்படைக் கணினி அறிவினை மேம்படுத்தி தகவலும்தொடர்பாடல் தொழிநுட்பவியலும் பற்றி மேலதிக கற்றலுக்கான அடித்தளத்தை அமைத்தல்.

2. தகவல்தொடர்பாடல் தொழிநுட்பவியலின் பல்வேறு வகையான பிரயோகங்களும் அவற்றால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் பற்றி விளங்கிக் கொள்ளும் ஆற்றலை விருத்தி செய்தல்.

3. தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியலுடன் சம்பந்தப்பட்ட எண்ணக்கரு, கோட்பாடுகள் என்பனவற்றை விருத்தி செய்தல்.

4. நாளாந்த பிரச்சினைகளுக்கு தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியலை அடிப்படையாகக் கொண்டு தீர்வுகளை வழங்கத் தேவையான ஆற்றலை விருத்தி செய்தல்.

5. தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் பாவனையின் நன்மைகளையும் பிரச்சினைகளையும் தெரியப்படுத்தல்.

1.2 பாட அடைவு தொடர்பான புள்ளிவிபரத் தகவல்கள்

1.2.1 பாடத்துக்குத் தோற்றிய பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை

| மொழி | பாடசாலை | தனிப்பட்ட | மொத்தம் |
|---|---|---|---|
| சிங்களம் | 30,160 | 849 | 31,009 |
| தமிழ் | 6,657 | 1,932 | 8,589 |
| ஆங்கிலம் | 5,670 | 1,688 | 7,358 |
| மொத்தம் | **42,487** | **4,469** | **46,956** |

அட்டவணை 1

1.2.2 பரீட்சார்த்திகள் தரங்கள் பெற்ற விதம்

| தரம் | பாடசாலைப் பரீட்சார்த்தி | | தனிப்பட்ட பரீட்சார்த்தி | | மொத்தம் | சதவீதம் |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | எண்ணக்கை | சதவீதம் | எண்ணிக்கை | சதவீதம் | | |
| A | 4,897 | 11.53 | 118 | 2.64 | 5,015 | 10.68 |
| B | 4,216 | 9.92 | 221 | 4.95 | 4,437 | 9.45 |
| C | 8,381 | 19.73 | 618 | 13.83 | 8,999 | 19.16 |
| S | 11,766 | 27.69 | 1,378 | 30.83 | 13,144 | 27.99 |
| W | 13,227 | 31.13 | 2,134 | 47.75 | 15,361 | 32.71 |
| மொத்தம் | **42, 487** | **100** | **4,469** | **100** | **46,956** | **100** |

அட்டவணை 2

### 1.2.3 மாவட்டங்கள் அடிப்படையில் முதன் முறையாகத் தோற்றிய பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகள் தரங்கள் பெற்றுள்ள முறை:

| மாவட்டம் | தோற்றியவர் எண்ணிக்கை | மிகச் சிறந்த சித்தி (A) பெற்றவர் | | விசேட திறமைச் சித்தி (B) பெற்றவர் | | திறமைச் சித்தி (C) பெற்றவர் | | சாதாரண சித்தி (S) பெற்றவர் | | சித்தி (A+B+C+S) பெற்றவர் | | சித்தி யடையாதவர் (W) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % |
| 1. கொழும்பு | 6324 | 1303 | 20.60 | 846 | 13.38 | 1438 | 22.74 | 1550 | 24.51 | 5137 | 81.23 | 1187 | 18.77 |
| 2. கம்பஹா | 4474 | 459 | 10.26 | 426 | 9.52 | 943 | 21.08 | 1323 | 29.57 | 3151 | 70.43 | 1323 | 29.57 |
| 3. களுத்துறை | 2000 | 247 | 12.35 | 253 | 12.65 | 507 | 25.35 | 561 | 28.05 | 1568 | 78.40 | 432 | 21.60 |
| 4. கண்டி | 2758 | 264 | 9.57 | 266 | 9.64 | 577 | 20.92 | 821 | 29.77 | 1928 | 69.91 | 830 | 30.09 |
| 5. மாத்தளை | 840 | 54 | 6.43 | 68 | 8.10 | 143 | 17.02 | 273 | 32.50 | 538 | 64.05 | 302 | 35.95 |
| 6. நுவரெலியா | 1092 | 25 | 2.29 | 56 | 5.13 | 157 | 14.38 | 286 | 26.19 | 524 | 47.99 | 568 | 52.01 |
| 7. காலி | 2828 | 516 | 18.25 | 363 | 12.84 | 614 | 21.71 | 725 | 25.64 | 2218 | 78.43 | 610 | 21.57 |
| 8. மாத்தறை | 1615 | 445 | 27.55 | 246 | 15.23 | 294 | 18.20 | 342 | 21.18 | 1327 | 82.17 | 288 | 17.83 |
| 9. அம்பாந்தோட்டை | 1452 | 155 | 10.67 | 168 | 11.57 | 310 | 21.35 | 420 | 28.93 | 1053 | 72.52 | 399 | 27.48 |
| 10. யாழ்ப்பாணம் | 1775 | 264 | 14.87 | 236 | 13.30 | 447 | 25.18 | 479 | 26.99 | 1426 | 80.34 | 349 | 19.66 |
| 11. கிளிநொச்சி | 75 | 3 | 4.00 | 3 | 4.00 | 13 | 17.33 | 20 | 26.67 | 39 | 52.00 | 36 | 48.00 |
| 12. மன்னார் | 157 | 6 | 3.82 | 18 | 11.46 | 36 | 22.93 | 55 | 35.03 | 115 | 73.25 | 42 | 26.75 |
| 13. வவுனியா | 287 | 45 | 15.68 | 45 | 15.68 | 78 | 27.18 | 72 | 25.09 | 240 | 83.62 | 47 | 16.38 |
| 14. முல்லைத்தீவு | 76 | 3 | 3.95 | 8 | 10.53 | 18 | 23.68 | 29 | 38.16 | 58 | 76.32 | 18 | 23.68 |
| 15. மட்டக்களப்பு | 563 | 37 | 6.57 | 51 | 9.06 | 111 | 19.72 | 178 | 31.62 | 377 | 66.96 | 186 | 33.04 |
| 16. அம்பாறை | 1085 | 43 | 3.96 | 83 | 7.65 | 212 | 19.54 | 408 | 37.60 | 746 | 68.76 | 339 | 31.24 |
| 17. திருகோணமலை | 513 | 29 | 5.65 | 38 | 7.41 | 110 | 21.44 | 142 | 27.68 | 319 | 62.18 | 194 | 37.82 |
| 18. குருநாகல் | 2737 | 294 | 10.74 | 228 | 8.33 | 553 | 20.20 | 747 | 27.29 | 1822 | 66.57 | 915 | 33.43 |
| 19. புத்தளம் | 1269 | 137 | 10.80 | 129 | 10.17 | 267 | 21.04 | 328 | 25.85 | 861 | 67.85 | 408 | 32.15 |
| 20. அனுராதபுரம் | 1731 | 169 | 9.76 | 148 | 8.55 | 309 | 17.85 | 487 | 28.13 | 1113 | 64.30 | 618 | 35.70 |
| 21. பொலன்னறுவை | 682 | 57 | 8.36 | 57 | 8.36 | 122 | 17.89 | 190 | 27.86 | 426 | 62.46 | 256 | 37.54 |
| 22. பதுளை | 1615 | 79 | 4.89 | 118 | 7.31 | 291 | 18.02 | 516 | 31.95 | 1004 | 62.17 | 611 | 37.83 |
| 23. மொனராகலை | 750 | 25 | 3.33 | 49 | 6.53 | 154 | 20.53 | 202 | 26.93 | 430 | 57.33 | 320 | 42.67 |
| 24. இரத்தினபுரி | 1891 | 155 | 8.20 | 173 | 9.15 | 339 | 17.93 | 553 | 29.24 | 1220 | 64.52 | 671 | 35.48 |
| 25. கேகாலை | 1208 | 68 | 5.63 | 126 | 10.43 | 188 | 15.56 | 390 | 32.28 | 772 | 63.91 | 436 | 36.09 |
| **மொத்தம்** | **39797** | **4882** | **12.27** | **4202** | **10.56** | **8231** | **20.68** | **11097** | **27.88** | **28412** | **71.39** | **11385** | **28.61** |

**அட்டவணை 3**

## 1.2.4 கல்வி வலயங்கள் அடிப்படையில் முதன் முறையாகத் தோற்றிய பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகள் தரங்கள் பெற்றுள்ள முறை :

| கல்வி வலயம் | தோற்றியவர் எண்ணிக்கை | மிகச் சிறந்த சித்தி (A) பெற்றவர் | | விசேட திறமைச் சித்தி (B) பெற்றவர் | | திறமைச் சித்தி (C) பெற்றவர் | | சாதாரண சித்தி (S) பெற்றவர் | | சித்தி (A+B+C+S) பெற்றவர் | | சித்தி யடையாதவர் (W) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % |
| 1. கொழும்பு | 3323 | 1029 | 30.97 | 524 | 15.77 | 678 | 20.40 | 613 | 18.45 | 2844 | 85.59 | 479 | 14.41 |
| 2. ஹோமாகம | 499 | 22 | 4.41 | 43 | 8.62 | 97 | 19.44 | 165 | 33.07 | 327 | 65.53 | 172 | 34.47 |
| 3. ஸ்ரீ ஜயவர்த்தனபுர | 1386 | 136 | 9.81 | 171 | 12.34 | 402 | 29.00 | 421 | 30.38 | 1130 | 81.53 | 256 | 18.47 |
| 4. பிலியந்தல | 1116 | 116 | 10.39 | 108 | 9.68 | 261 | 23.39 | 351 | 31.45 | 836 | 74.91 | 280 | 25.09 |
| 5. கம்பஹா | 1190 | 215 | 18.07 | 144 | 12.10 | 277 | 23.28 | 314 | 26.39 | 950 | 79.83 | 240 | 20.17 |
| 6 மினுவாங்கொட | 600 | 35 | 5.83 | 51 | 8.50 | 141 | 23.50 | 189 | 31.50 | 416 | 69.33 | 184 | 30.67 |
| 7. நீர்கொழும்பு | 1487 | 111 | 7.46 | 129 | 8.68 | 270 | 18.16 | 477 | 32.08 | 987 | 66.38 | 500 | 33.62 |
| 8. களனி | 1197 | 98 | 8.19 | 102 | 8.52 | 255 | 21.30 | 343 | 28.65 | 798 | 66.67 | 399 | 33.33 |
| 9. களுத்துறை | 1056 | 153 | 14.49 | 158 | 14.96 | 281 | 26.61 | 296 | 28.03 | 888 | 84.09 | 168 | 15.91 |
| 10. மத்துகம | 303 | 30 | 9.90 | 29 | 9.57 | 81 | 26.73 | 82 | 27.06 | 222 | 73.27 | 81 | 26.73 |
| 11. ஹொரணை | 641 | 64 | 9.98 | 66 | 10.30 | 145 | 22.62 | 183 | 28.55 | 458 | 71.45 | 183 | 28.55 |
| 12. கண்டி | 1380 | 235 | 17.03 | 212 | 15.36 | 350 | 25.36 | 340 | 24.64 | 1137 | 82.39 | 243 | 17.61 |
| 13. தெனுவர | 292 | 10 | 3.42 | 11 | 3.77 | 54 | 18.49 | 96 | 32.88 | 171 | 58.56 | 121 | 41.44 |
| 14. கம்பளை | 353 | 4 | 1.13 | 7 | 1.98 | 50 | 14.16 | 130 | 36.83 | 191 | 54.11 | 162 | 45.89 |
| 15. தெல்தெனியா | 107 | 2 | 1.87 | 1 | 0.93 | 7 | 6.54 | 33 | 30.84 | 43 | 40.19 | 64 | 59.81 |
| 16. வத்தேகம | 338 | 4 | 1.18 | 22 | 6.51 | 65 | 19.23 | 109 | 32.25 | 200 | 59.17 | 138 | 40.83 |
| 17. கட்டுகஸ்தொட்ட | 288 | 9 | 3.13 | 13 | 4.51 | 51 | 17.71 | 113 | 39.24 | 186 | 64.58 | 102 | 35.42 |
| 18. மாத்தளை | 555 | 53 | 9.55 | 56 | 10.09 | 104 | 18.74 | 183 | 32.97 | 396 | 71.35 | 159 | 28.65 |
| 19. கலேவெல | 181 | 1 | 0.55 | 11 | 6.08 | 27 | 14.92 | 65 | 35.91 | 104 | 57.46 | 77 | 42.54 |
| 20. நாஉல | 64 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 9 | 14.06 | 15 | 23.44 | 24 | 37.50 | 40 | 62.50 |
| 21. வில்கமுவ | 40 | 0 | 0.00 | 1 | 2.50 | 3 | 7.50 | 10 | 25.00 | 14 | 35.00 | 26 | 65.00 |
| 22. நுவரெலியா | 292 | 4 | 1.37 | 6 | 2.05 | 26 | 8.90 | 68 | 23.29 | 104 | 35.62 | 188 | 64.38 |
| 23. கொத்மலை | 159 | 7 | 4.40 | 9 | 5.66 | 35 | 22.01 | 44 | 27.67 | 95 | 59.75 | 64 | 40.25 |
| 24. ஹட்டன் | 385 | 4 | 1.04 | 21 | 5.45 | 63 | 16.36 | 105 | 27.27 | 193 | 50.13 | 192 | 49.87 |
| 25. வலப்பனை | 113 | 2 | 1.77 | 5 | 4.42 | 13 | 11.50 | 28 | 24.78 | 48 | 42.48 | 65 | 57.52 |
| 26. ஹங்குரன்கெத்த | 143 | 8 | 5.59 | 15 | 10.49 | 20 | 13.99 | 41 | 28.67 | 84 | 58.74 | 59 | 41.26 |
| 27. காலி | 1399 | 334 | 23.87 | 202 | 14.44 | 311 | 22.23 | 309 | 22.09 | 1156 | 82.63 | 243 | 17.37 |
| 28. எல்பிட்டிய | 437 | 15 | 3.43 | 33 | 7.55 | 87 | 19.91 | 145 | 33.18 | 280 | 64.07 | 157 | 35.93 |
| 29. அம்பலாங்கொடை | 772 | 155 | 20.08 | 114 | 14.77 | 167 | 21.63 | 201 | 26.04 | 637 | 82.51 | 135 | 17.49 |
| 30. உடுகம | 220 | 12 | 5.45 | 14 | 6.36 | 49 | 22.27 | 70 | 31.82 | 145 | 65.91 | 75 | 34.09 |
| 31. மாத்தறை | 937 | 380 | 40.55 | 164 | 17.50 | 168 | 17.93 | 145 | 15.47 | 857 | 91.46 | 80 | 8.54 |
| 32. அக்குரஸ்ஸ | 232 | 26 | 11.21 | 24 | 10.34 | 35 | 15.09 | 58 | 25.00 | 143 | 61.64 | 89 | 38.36 |
| 33. முலடியன-ஹக்மன | 177 | 25 | 14.12 | 25 | 14.12 | 45 | 25.42 | 47 | 26.55 | 142 | 80.23 | 35 | 19.77 |
| 34. மொறவக்க | 269 | 14 | 5.20 | 33 | 12.27 | 46 | 17.10 | 92 | 34.20 | 185 | 68.77 | 84 | 31.23 |

| மாவட்டம் | தோற்றியவர் எண்ணிக்கை | மிகச் சிறந்த சித்தி (A) பெற்றவர் | | விசேட திறமைச் சித்தி (B) பெற்றவர் | | திறமைச் சித்தி (C) பெற்றவர் | | சாதாரண சித்தி (S) பெற்றவர் | | சித்தி (A+B+C+S) பெற்றவர் | | சித்தி யடையாதவர் (W) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % |
| 35. தங்காலை | 419 | 35 | 8.35 | 44 | 10.50 | 100 | 23.87 | 125 | 29.83 | 304 | 72.55 | 115 | 27.45 |
| 36. அம்பாந்தோட்டை | 547 | 20 | 3.66 | 37 | 6.76 | 108 | 19.74 | 192 | 35.10 | 357 | 65.27 | 190 | 34.73 |
| 37. வலஸ்முல்லை | 486 | 100 | 20.58 | 87 | 17.90 | 102 | 20.99 | 103 | 21.19 | 392 | 80.66 | 94 | 19.34 |
| 38. யாழ்ப்பாணம் | 871 | 181 | 20.78 | 120 | 13.78 | 223 | 25.60 | 211 | 24.23 | 735 | 84.39 | 136 | 15.61 |
| 39. தீவகம் | 64 | 1 | 1.56 | 1 | 1.56 | 6 | 9.38 | 26 | 40.63 | 34 | 53.13 | 30 | 46.88 |
| 40. தென்மராட்சி | 154 | 21 | 13.64 | 14 | 9.09 | 37 | 24.03 | 52 | 33.77 | 124 | 80.52 | 30 | 19.48 |
| 41. வலிகாமம் | 325 | 15 | 4.62 | 44 | 13.54 | 95 | 29.23 | 106 | 32.62 | 260 | 80.00 | 65 | 20.00 |
| 42. வடமராட்சி | 361 | 46 | 12.74 | 57 | 15.79 | 86 | 23.82 | 84 | 23.27 | 273 | 75.62 | 88 | 24.38 |
| 43. கிளிநொச்சி | 75 | 3 | 4.00 | 3 | 4.00 | 13 | 17.33 | 20 | 26.67 | 39 | 52.00 | 36 | 48.00 |
| 44. மன்னார் | 155 | 6 | 3.87 | 18 | 11.61 | 35 | 22.58 | 55 | 35.48 | 114 | 73.55 | 41 | 26.45 |
| 45. மடு | 2 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 50.00 | 0 | 0.00 | 1 | 50.00 | 1 | 50.00 |
| 46. வவுனியா - தெற்கு | 260 | 45 | 17.31 | 45 | 17.31 | 76 | 29.23 | 62 | 23.85 | 228 | 87.69 | 32 | 12.31 |
| 47. வவுனியா - வடக்கு | 27 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 2 | 7.41 | 10 | 37.04 | 12 | 44.44 | 15 | 55.56 |
| 48. முல்லைத்தீவு | 56 | 2 | 3.57 | 4 | 7.14 | 12 | 21.43 | 21 | 37.50 | 39 | 69.64 | 17 | 30.36 |
| 49. துணுக்காய் | 20 | 1 | 5.00 | 4 | 20.00 | 6 | 30.00 | 8 | 40.00 | 19 | 95.00 | 1 | 5.00 |
| 50. மட்டக்களப்பு | 235 | 24 | 10.21 | 22 | 9.36 | 39 | 16.60 | 69 | 29.36 | 154 | 65.53 | 81 | 34.47 |
| 51. கல்குடா | 83 | 2 | 2.41 | 2 | 0.00 | 7 | 8.43 | 31 | 37.35 | 42 | 48.19 | 41 | 49.40 |
| 52. பட்டிருப்பு | 110 | 4 | 3.64 | 7 | 6.36 | 21 | 19.09 | 33 | 30.00 | 65 | 59.09 | 45 | 40.91 |
| 53. மட்டக்களப்பு -மத்தி | 135 | 7 | 5.19 | 20 | 14.81 | 44 | 32.59 | 45 | 33.33 | 116 | 85.93 | 19 | 14.07 |
| 54. அம்பாறை | 199 | 14 | 7.04 | 30 | 15.08 | 50 | 25.13 | 60 | 30.15 | 154 | 77.39 | 45 | 22.61 |
| 55. கல்முனை | 264 | 8 | 3.03 | 19 | 7.20 | 54 | 20.45 | 114 | 43.18 | 195 | 73.86 | 69 | 26.14 |
| 56. சம்மாந்துறை | 135 | 3 | 2.22 | 9 | 6.67 | 19 | 14.07 | 51 | 37.78 | 82 | 60.74 | 53 | 39.26 |
| 57. மஹாஓய | 106 | 1 | 0.94 | 5 | 4.72 | 15 | 14.15 | 33 | 31.13 | 54 | 50.94 | 52 | 49.06 |
| 58. தெஹியத்தகண்டிய | 114 | 7 | 6.14 | 5 | 4.39 | 18 | 15.79 | 34 | 29.82 | 64 | 56.14 | 50 | 43.86 |
| 59. அக்கரைப்பற்று | 267 | 10 | 3.75 | 15 | 5.62 | 56 | 20.97 | 116 | 43.45 | 197 | 73.78 | 70 | 26.22 |
| 60. திருகோணமலை | 273 | 23 | 8.42 | 31 | 11.36 | 63 | 23.08 | 82 | 30.04 | 199 | 72.89 | 74 | 27.11 |
| 61. மூதூர் | 49 | 1 | 2.04 | 0 | 0.00 | 16 | 32.65 | 22 | 44.90 | 39 | 79.59 | 10 | 20.41 |
| 62. கந்தளாய் | 92 | 1 | 1.09 | 4 | 4.35 | 14 | 15.22 | 19 | 20.65 | 38 | 41.30 | 54 | 58.70 |
| 63. கிண்ணியா | 99 | 4 | 4.04 | 3 | 3.03 | 17 | 17.17 | 19 | 19.19 | 43 | 43.43 | 56 | 56.57 |
| 64. குருநாகல் | 801 | 167 | 20.85 | 92 | 11.49 | 152 | 18.98 | 202 | 25.22 | 613 | 76.53 | 188 | 23.47 |
| 65. குளியாப்பிட்டிய | 494 | 50 | 10.12 | 45 | 9.11 | 124 | 25.10 | 141 | 28.54 | 360 | 72.87 | 134 | 27.13 |
| 66 நிக்கவெரட்டிய | 281 | 10 | 3.56 | 16 | 5.69 | 57 | 20.28 | 71 | 25.27 | 154 | 54.80 | 127 | 45.20 |
| 67. மாகோ | 384 | 15 | 3.91 | 20 | 5.21 | 66 | 17.19 | 116 | 30.21 | 217 | 56.51 | 167 | 43.49 |
| 68. கிரியுள்ள | 464 | 26 | 5.60 | 35 | 7.54 | 100 | 21.55 | 138 | 29.74 | 299 | 64.44 | 165 | 35.56 |
| 69. இப்பாகமுவ | 313 | 26 | 8.31 | 20 | 6.39 | 54 | 17.25 | 79 | 25.24 | 179 | 57.19 | 134 | 42.81 |
| 70. புத்தளம் | 429 | 20 | 4.66 | 22 | 5.13 | 72 | 16.78 | 120 | 27.97 | 234 | 54.55 | 195 | 45.45 |
| 71. சிலாபம் | 840 | 117 | 13.93 | 107 | 12.74 | 195 | 23.21 | 208 | 24.76 | 627 | 74.64 | 213 | 25.36 |

| மாவட்டம் | தோற்றியவர் எண்ணிக்கை | மிகச் சிறந்த சித்தி (A) பெற்றவர் | | விசேட திறமைச் சித்தி (B) பெற்றவர் | | திறமைச் சித்தி (C) பெற்றவர் | | சாதாரண சித்தி (S) பெற்றவர் | | சித்தி (A+B+C+S) பெற்றவர் | | சித்தி யடையாதவர் (W) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % | எண்ணிக்கை | % |
| 72. அனுராதபுரம் | 834 | 143 | 17.15 | 114 | 13.67 | 163 | 19.54 | 198 | 23.74 | 618 | 74.10 | 216 | 25.90 |
| 73. தபுத்தேகம | 222 | 8 | 3.60 | 14 | 6.31 | 38 | 17.12 | 79 | 35.59 | 139 | 62.61 | 83 | 37.39 |
| 74. கெக்கிராவ | 288 | 13 | 4.51 | 13 | 4.51 | 48 | 16.67 | 87 | 30.21 | 161 | 55.90 | 127 | 44.10 |
| 75. கலென்பின்துனுவெவ | 218 | 4 | 1.83 | 3 | 1.38 | 39 | 17.89 | 73 | 33.49 | 119 | 54.59 | 99 | 45.41 |
| 76. கெபித்திகொல்லாவ | 169 | 1 | 0.59 | 4 | 2.37 | 21 | 12.43 | 50 | 29.59 | 76 | 44.97 | 93 | 55.03 |
| 77. பொலன்னறுவ | 268 | 35 | 13.06 | 37 | 13.81 | 48 | 17.91 | 71 | 26.49 | 191 | 71.27 | 77 | 28.73 |
| 78. ஹிங்குரக் கொடை | 240 | 22 | 9.17 | 15 | 6.25 | 47 | 19.58 | 71 | 29.58 | 155 | 64.58 | 85 | 35.42 |
| 79. திம்புலாகல | 174 | 0 | 0.00 | 5 | 2.87 | 27 | 15.52 | 48 | 27.59 | 80 | 45.98 | 94 | 54.02 |
| 80. பதுளை | 532 | 20 | 3.76 | 36 | 6.77 | 107 | 20.11 | 179 | 33.65 | 342 | 64.29 | 190 | 35.71 |
| 81. பண்டாரவளை | 489 | 52 | 10.63 | 58 | 11.86 | 112 | 22.90 | 128 | 26.18 | 350 | 71.57 | 139 | 28.43 |
| 82. மஹியங்கனை | 175 | 1 | 0.57 | 11 | 6.29 | 28 | 16.00 | 69 | 39.43 | 109 | 62.29 | 66 | 37.71 |
| 83. வெலிமடை | 291 | 5 | 1.72 | 11 | 3.78 | 35 | 12.03 | 101 | 34.71 | 152 | 52.23 | 139 | 47.77 |
| 84. பசறை | 128 | 1 | 0.78 | 2 | 1.56 | 9 | 7.03 | 39 | 30.47 | 51 | 39.84 | 77 | 60.16 |
| 85. மொனராகலை | 262 | 14 | 5.34 | 21 | 8.02 | 55 | 20.99 | 66 | 25.19 | 156 | 59.54 | 106 | 40.46 |
| 86. வெல்லவாய | 346 | 6 | 1.73 | 22 | 6.36 | 66 | 19.08 | 91 | 26.30 | 185 | 53.47 | 161 | 46.53 |
| 87. பிபிலை | 142 | 5 | 3.52 | 6 | 4.23 | 33 | 23.24 | 45 | 31.69 | 89 | 62.68 | 53 | 37.32 |
| 88. இரத்தினபுரி | 800 | 120 | 15.00 | 96 | 12.00 | 148 | 18.50 | 210 | 26.25 | 574 | 71.75 | 226 | 28.25 |
| 89. பலாங்கொடை | 292 | 8 | 2.74 | 22 | 7.53 | 65 | 22.26 | 83 | 28.42 | 178 | 60.96 | 114 | 39.04 |
| 90. நிவித்திகல | 289 | 9 | 3.11 | 10 | 3.46 | 54 | 18.69 | 90 | 31.14 | 163 | 56.40 | 126 | 43.60 |
| 91. எம்பிலிபிடிய | 510 | 18 | 3.53 | 45 | 8.82 | 72 | 14.12 | 170 | 33.33 | 305 | 59.80 | 205 | 40.20 |
| 92. கேகாலை | 396 | 33 | 8.33 | 59 | 14.90 | 67 | 16.92 | 112 | 28.28 | 271 | 68.43 | 125 | 31.57 |
| 93. மாவனல்லை | 502 | 28 | 5.58 | 56 | 11.16 | 81 | 16.14 | 164 | 32.67 | 329 | 65.54 | 173 | 34.46 |
| 94. தெஹிஓவிட்ட | 310 | 7 | 2.26 | 11 | 3.55 | 40 | 12.90 | 114 | 36.77 | 172 | 55.48 | 138 | 44.52 |
| மொத்தம் | **39797** | **4882** | **12.27** | **4202** | **10.56** | **8231** | **20.68** | **11097** | **27.88** | **28412** | **71.39** | **11385** | **28.61** |

**அட்டவணை 4**

## 1.2.5 வகுப்பாயிடை அடிப்படையில் புள்ளிகள் பெற்ற விதம்

| வகுப்பாயிடை | மீடிறன் | சதவீத மீடிறன் | திரள் மீடிறன் | சதவீத திரள் மீடிறன் |
|---|---|---|---|---|
| 91 - 100 | 208 | 0.44 | 46956 | 100.00 |
| 81 - 90 | 1820 | 3.88 | 46748 | 99.56 |
| 71 - 80 | 3737 | 7.96 | 44928 | 95.68 |
| 61 - 70 | 5019 | 10.69 | 41191 | 87.72 |
| 51 - 60 | 6423 | 13.68 | 36172 | 77.03 |
| 41 - 50 | 7257 | 15.45 | 29749 | 63.36 |
| 31 - 40 | 9122 | 19.43 | 22492 | 47.90 |
| 21 - 30 | 9137 | 19.46 | 13370 | 28.47 |
| 11 - 20 | 4030 | 8.58 | 4233 | 9.01 |
| 01 - 10 | 202 | 0.43 | 203 | 0.43 |
| 00 - 00 | 1 | 0.00 | 1 | 0.00 |

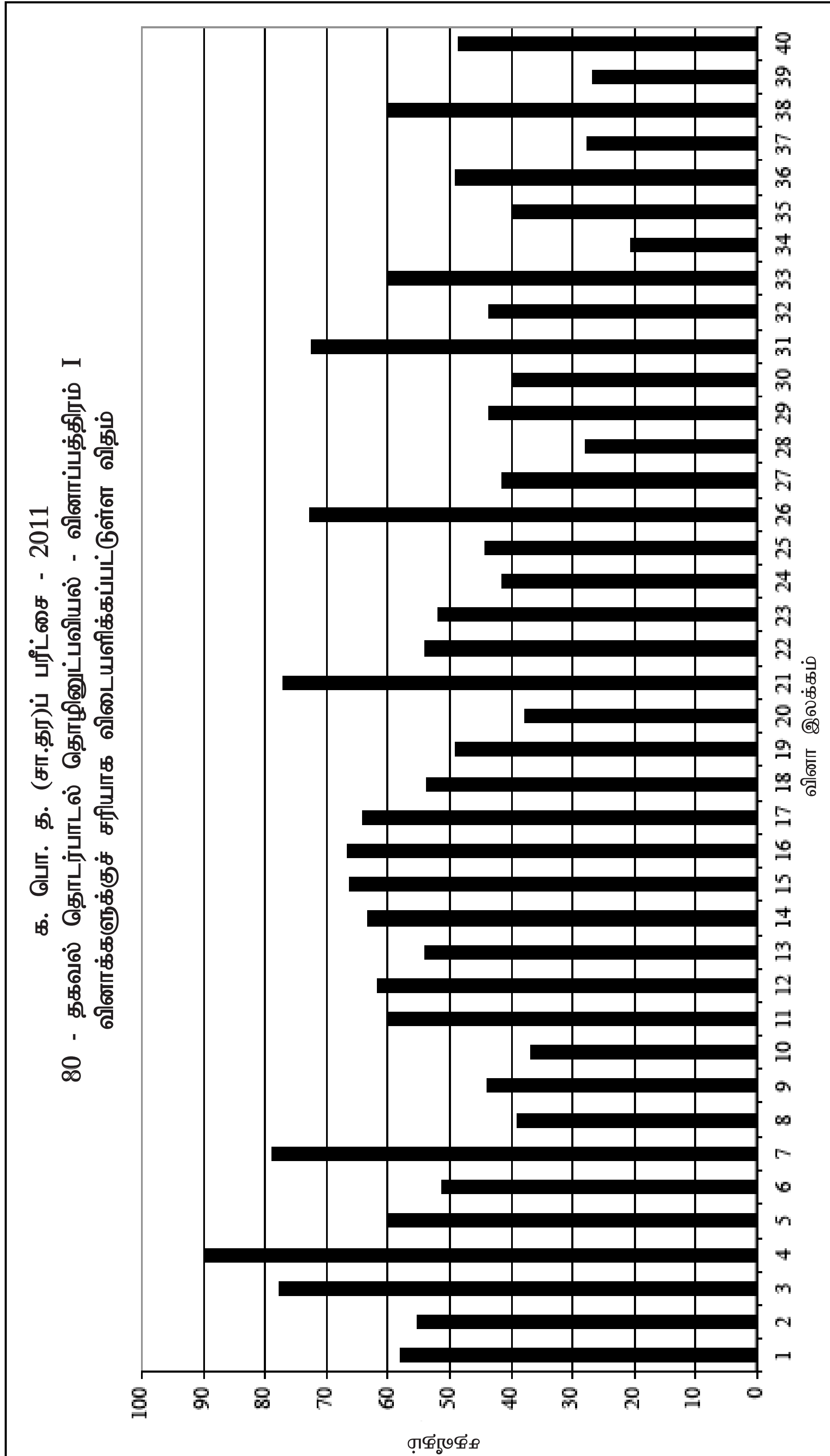
**அட்டவணை 5**

மேலே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலிருந்து தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறை கீழே தரப்பட்டுள்ள உதாரணத்தின் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

உதாரணம் : (31 - 40 க்கு இடைப்பட்ட வகுப்பாயிடையைக் கருதினால்)
இப்பாடத்திற்காக 31 - 40 வரை புள்ளிகளைப் பெற்ற எண்ணிக்கை 9122 ஆகும். இது 19.43% ஆகும். 40 அல்லது அதற்குக் குறைவாக புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்கள் 22492 ஆக இருப்பதுடன் அதன் விகிதம் 47.90% ஆகும்.

## 1.3 பாட அடைவு பற்றிய பகுப்பாய்வு

### 1.3.1 வினாப்பத்திரம் 1 இல் பெறப்பட்டுள்ள அடைவு

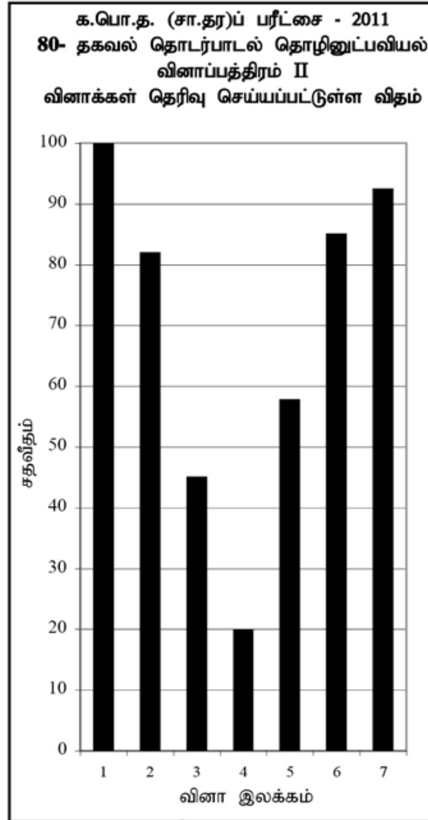



**வரைபு 1** (இது RD/16/05/OL படிவங்கள் மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்களைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டது.)

இவ்வரைபிலிருந்து தகவல்களைப் பெறும் முறை பின்வரும் உதாரணம் மூலம் விளக்கப்படுகிறது.

உதாரணம் - இங்கு பரீட்சார்த்திகளில் அதிகமானோர் 4ஆம் வினாவிற்குச் சரியான விடையளித்துள்ளனர். இதன் விகிதம் 90% ஆகும். அதே போன்று குறைவான பரீட்சார்த்திகள் சரியாக விடையளித்துள்ள வினா 34 ஆகும். இதன் விகிதம் 20% ஆகும்.

### 1.3.2 வினாப்பத்திரம் II வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ள விதம்.

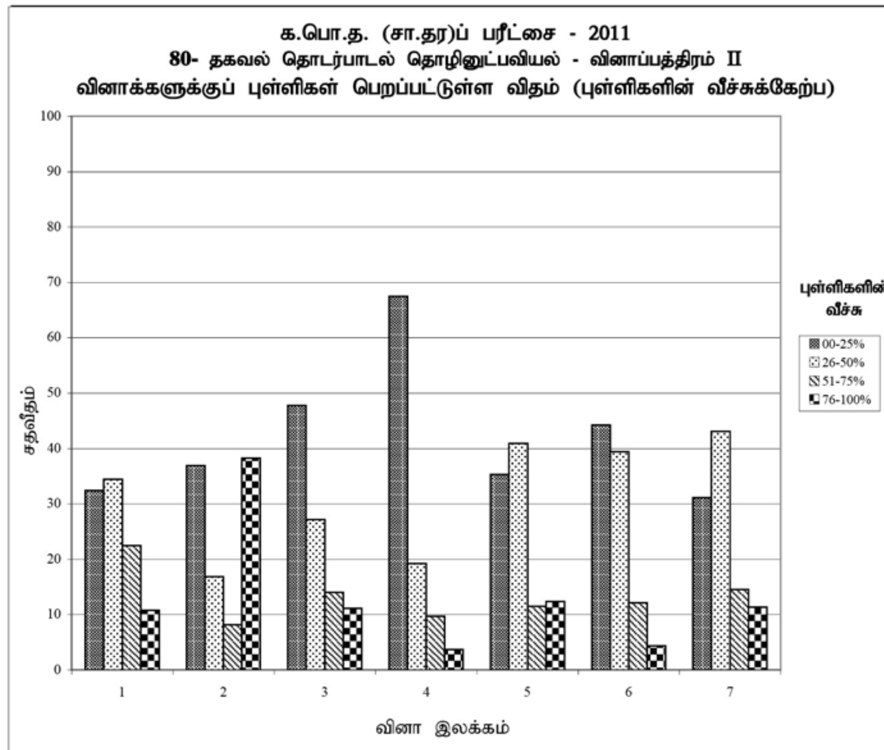



இவ் வரைபிலிருந்து தகவல்களைப் பெறும் முறை பின்வரும் உதாரணம் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

உதாரணம் - விடையளிப்பதற்கு வினாக்களைத் தெரிவு செய்யும் போது ஏழாவது வினாவை 92% மாணோர் தெரிவு செய்துள்ளதுடன், 20% மாணோர் மாத்திரம் 4ஆவது வினாவை தெரிவு செய்துள்ளனர்.

**வரைபு 2** - (RD/16/02/OL படிவத்திலிருந்து பெறப்பட்ட தகவல்களிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்டதாகும்.)

### 1.3.3 வினாப்பத்திரம் II இல் புள்ளிகள் பெற்றுள்ள விதம்




**வரைபு 3** - (RD/16/02/OL படிவத்திலிருந்து பெறப்பட்ட தகவல்களிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்டதாகும்.)

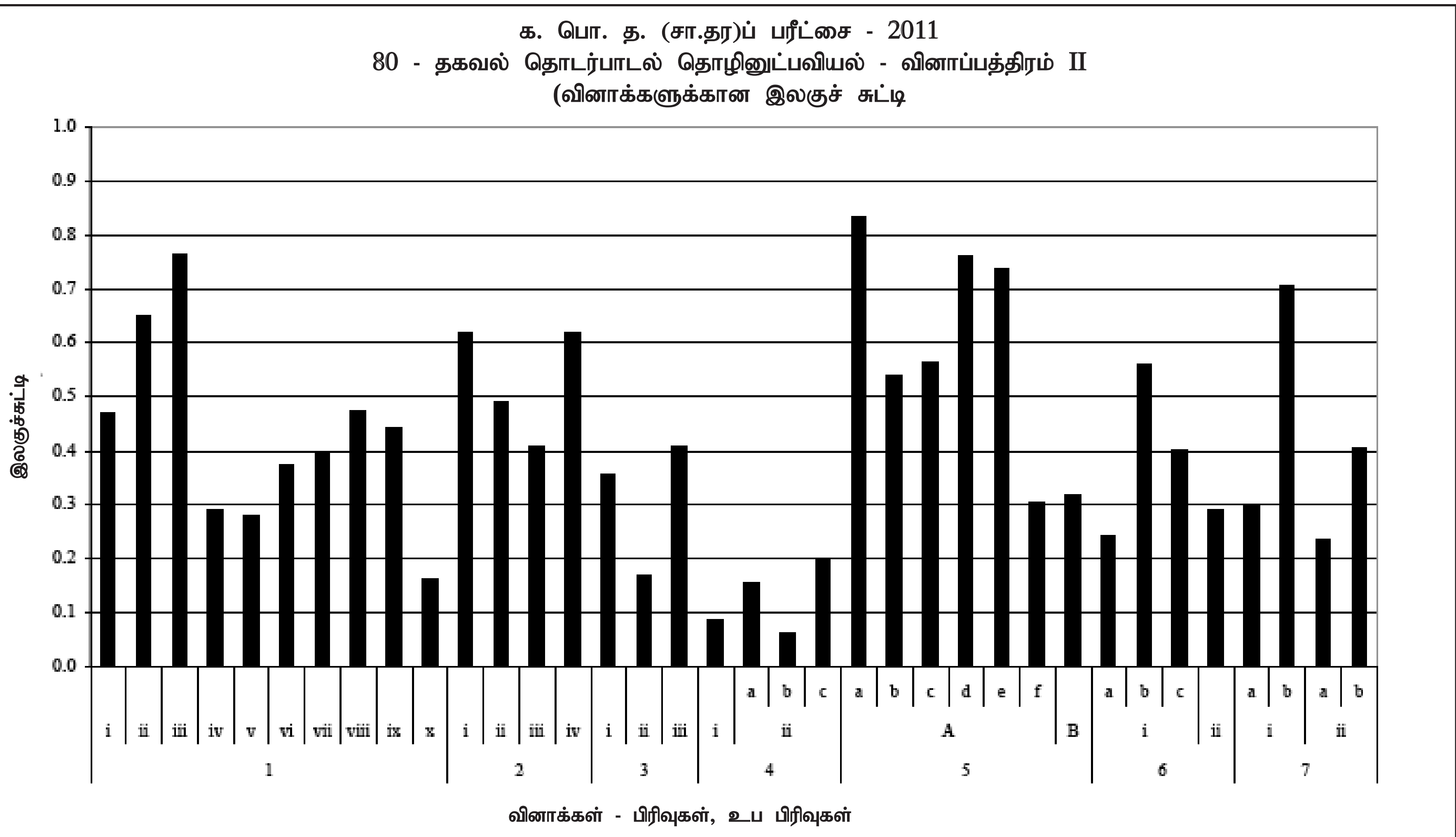
இவ் வரைபிலிருந்து தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறை பின்வரும் உதாரணம் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

உதாரணம் -

வினா இலக்கம் 1 இற்கு ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் 20 ஆகும். இவ்வரைபிற்கமைய அப்புள்ளிகளில் 76-100% என்ற வகுப்பாயிடையில் அதாவது 16-20 வரையான புள்ளிகளைப் பெற்றவர்கள் 11% ஆகும்.

00-25% என்ற வகுப்பாயிடையில் அதாவது 0 - 5 வரையான புள்ளிகளைப் பெற்றவர்கள் 32% ஆகும்.

### 1.3.4 வினாப்பத்திரம் II இல் பெறப்பட்ட அடைவு




**வரைபு 4** (இது RD/16/04/OL படிவங்கள் மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்களைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டது.)

மேலுள்ள வரைபிற்கமைய 1ஆம் வினாவின் iஆம் பகுதிக்கு இலகுதன்மை 47% உள்ளதுடன் பகுதி x இற்குரிய இலகுதன்மை 16% மாத்திரமாகும்.

## பகுதி II

## 2. வினாக்களும் அவற்றிற்கு விடையளிக்கப்பட்டமை தொடர்பான விபரங்களும்

### 2.1 வினாப்பத்திரம் I உம் அதற்கு விடையளிக்கப்பட்டுள்ளமை தொடர்பான விபரங்களும்

#### 2.1.1 வினாப்பத்திரம் I கட்டமைப்பு

- நேரம் :- 1 மணித்தியாலம். மொத்தம் 40 புள்ளிகள்
- இவ் வினாத்தாள் நான்கு விடைகளைக் கொண்ட 40 பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டது. இவ் ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் உரிய (1), (2), (3), (4) ஆகிய தெரிவுகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான தெரிவைத் தெரிவு செய்தல் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைகள் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன.

## 2.1.2 வினாப்பத்திரம் I

1. பின்வருவனவற்றில் தகவலுடன் ஒப்பிடும்போது தரவாகப் பாகுபடத்தக்கது யாது ?
   (1) அனுராதபுர நகரத்தின் சராசரி மாத வெப்பநிலை
   (2) பாடசாலையில் உள்ள ஆண், பெண் பிள்ளைகளின் சதவீதத்தைக் காட்டும் வட்ட வரைபு
   (3) வீட்டுத் தொலைபேசி எண்ணின் இறுதி நான்கு இலக்கங்கள்
   (4) கணிதத்திற்காகத் தரம் 10 இன் மாணவர்கள் பெற்ற உயர்ந்தபட்சப் புள்ளி

2. மாணவன் ஒருவன் ஓர் அறிக்கையைத் தயாரித்து, அதனைக் கணினியில் உள்ள ஒரு நிரந்தரத் தேக்ககச் (permanent storage) சாதனத்தில் (சாதனம் 1) சேமித்து வைக்கின்றான். பின்னர் அவன் இவ்வறிக்கையை ஒரு நண்பனுக்கு வழங்குவதற்காகத் தூக்கத்தக்க தேக்ககச் (portable storage) சாதனத்திற்குப் (சாதனம் 2) பிரதிசெய்கின்றான். சாதனம் 1, சாதனம் 2 ஆகியவற்றை வகைகுறிப்பதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எவை பொருத்தமானவை ?
   (1) முதன்மை நினைவகமும் (Main Memory) பளிச்சீட்டு நினைவகமும் (Flash Memory)
   (2) வன் வட்டும் (Hard Disk) இறுவட்டும் (Compact Disk (CD))
   (3) முதன்மை நினைவகமும் (Main Memory) இறுவட்டும் (Compact Disk (CD))
   (4) வன் வட்டும் (Hard Disk) முதன்மை நினைவகமும் (Main Memory)

3. ஒருவர் ஓர் இலக்கக் (digital) கமராவைப் பயன்படுத்தி ஓர் ஒளிப்படத்தை எடுத்துள்ளார். அவர் கமராவில் உள்ள காட்சியகத்தைப் (display) பயன்படுத்தி, அவ்வொளிப்படத்தைத் தனது நண்பர் ஒருவருக்குக் காட்டுகின்றார். இத்தோற்றப்பாட்டிலே கமராவின் தொழில்
   (1) உள்ளீட்டுச் (input) சாதனமாக மாத்திரம் செயற்படுதல்
   (2) வருவிளைவுச் (output) சாதனமாக மாத்திரம் செயற்படுதல்
   (3) தொடர்பாடல் (communication) சாதனமாகச் செயற்படுதல்
   (4) உள்ளீட்டு/வருவிளைவுச் (input / output) சாதனமாகச் செயற்படுதல்

4. பின்வரும் குறியீடுகளைக் கருதுக.
   A - #
   B - @
   C - &
   மேற்குறித்தவற்றில் எது/எவை மின்னஞ்சல் முகவரியில் செல்லுபடியான குறியீடு/குறியீடுகள் ?
   (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A, B ஆகியன மாத்திரம்

5. தசம எண் 125 இற்குரிய சமவலுப் பெறுமானம் யாது ?
   (1) $01011101_2$ (2) $01111101_2$ (3) $174_8$ (4) $7B_{16}$

6. அறுதசம (Hexadecimal) எண் முறைமையில் குறியீடு 'C' வகைகுறிக்கும் பெறுமானம் யாது ?
   (1) $1011_2$ (2) $1101_2$ (3) $14_8$ (4) $13_{10}$

7. *A*, *B* என்னும் இரு கணினிகளின் நினைவகக் கொள்திறன்கள் (memory capacities) முறையே 1 GB, 1024 MB ஆகும். அவற்றின் நினைவகக் கொள்திறன்கள் பற்றிய சரியான கூற்று யாது ?
   (1) கணினி *A* ஆனது கணினி *B* யிலும் பார்க்க உயர்ந்த நினைவகக் கொள்திறனை உடையது.
   (2) கணினி *B* ஆனது கணினி *A* யிலும் பார்க்க உயர்ந்த நினைவகக் கொள்திறனை உடையது.
   (3) இரு கணினிகளும் சம நினைவகக் கொள்திறன்களை உடையன.
   (4) பல்வேறு அளவீட்டு அலகுகள் பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பதனால் இரு கணினிகளினதும் நினைவகக் கொள்திறன்களை ஒப்பிட முடியாது.

8. மோகனிடம் 10,256 பிற்று (bits) அளவுள்ள ஒரு மின்னணு நிகழ்த்துகை (electronic presentation) உள்ளது. இக்கோப்பைத் தேக்கிவைப்பதற்குப் (store) பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு தூக்கத்தக்க பளிச்சீட்டுச் செலுத்தியின் (portable flash drive) குறைந்தபட்சக் கொள்திறன் யாது ?
   (1) 256 Bytes (2) 1 KB (3) 1 MB (4) 1 GB

9. தசம எண் முறைமையில் உள்ள ஒவ்வோர் இலக்கத்தையும் வகைகுறிப்பதற்குத் துவிதக் குறியீட்டுத் தசமம் (BCD) நான்கு பிற்றுகளைப் பயன்படுத்துகின்றது. பின்வருவனவற்றில் எது துவிதக் குறியீட்டுத் தசமத்தில் செல்லுபடியான பிற்றுக் கோலம் (bit pattern) ஆகும் ?
   (1) 0011 (2) 1011 (3) 1100 (4) 1101

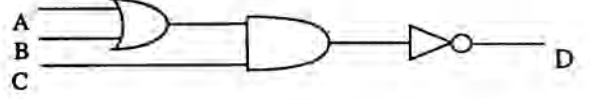
10. $1000001_2$ ஆனது ASCII இல் A யை வகைகுறிக்குமெனின், பின்வருவனவற்றில் எது $1000111_2$ இனால் வகைகுறிக்கப்படுகின்றது ?
   (1) D (2) E (3) F (4) G

11. வர்த்தகர் ஒருவர் மூன்று உருப்படிகளைக் கொண்ட ஒரு பொதியை ரூ. 75 இற்கு விற்கின்றார். இப்பொதியில் ஒரு கோப்பை (A), ஒரு பீரிசு (B) ஆகியன உள்ளன. நுகர்வோர் மூன்றாம் உருப்படியாக ஒரு பீங்கானை (C) அல்லது ஒரு தட்டைத் (D) தெரிந்தெடுக்கலாம். மேற்குறித்த நிகழ்ச்சியை வகைகுறிக்கும் பூலக் கோவை பின்வருவனவற்றில் யாது ?

(1) (A AND B) AND C AND D
(2) A AND B OR C OR D
(3) A AND B AND (C OR D)
(4) A OR B OR (C AND D)

12. தரப்பட்டுள்ள தருக்கச் சுற்றின் (logic circuit) இறுதி வருவிளைவு D ஆனது 1 எனின், பின்வருவனவற்றில் எது A, B, C என்னும் உள்ளீடுகளின் (inputs) பெறுமானங்களை முறையே வகைகுறிக்கின்றது ?

(1) A = 1, B = 1, C = 1
(2) A = 1, B = 0, C = 1
(3) A = 0, B = 1, C = 0
(4) A = 0, B = 1, C = 1




13. பணிசெயல் முறைமை (Operating System)

A – இடைமுகத்தை (interface) வழங்கிக்கொண்டு வன்பொருளுக்கும் பயனிக்குமிடையே (user) உள்ள இடைவெளியை நிரப்புகின்றது.

B – தொடர்பாடலிற்கும் தகவலிற்கான அணுகுகைக்குமாகப் பயனிக்கு இணைய வசதிகளை வழங்குகின்றது.

C – கோப்புகளையும் உறைகளையும் (folders) கையாளுகின்றது.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானவை யாவை ?

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(2) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

14. தரப்பட்டுள்ள உருவில் ஒரு விரிதாளின் பகுதி காணப்படுகின்றது. கலம் (cell) A9 இல் சூத்திரம் *min(A1:A8)* எழுதப்பட்டிருப்பின், கலம் A9 இல் காட்சிப்படுத்தப்படும் பெறுமானம் யாது ?

(1) 70
(2) 50
(3) 40
(4) 15

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | 20 | |
| 2 | 15 | |
| 3 | 30 | |
| 4 | 25 | |
| 5 | 40 | |
| 6 | 50 | |
| 7 | 60 | |
| 8 | 70 | |
| 9 | | |
| 10 | | |

15. விரிதாள் மென்பொருள் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது ?

(1) ஒரு நிரையினதும் ஒரு நிரலினதும் இடைவெட்டு தனி முகவரி (*absolute address*) எனப்படும்.
(2) நிரல் பெயரினதும் நிரைப் பெயரினதும் சேர்மானத்தினால் கல முகவரி வகைகுறிக்கப்படுகின்றது.
(3) விரிதாள்களில் கலப் பதிவுகள் இடது வரிசையாக்கலில் (left aligned) மாத்திரம் இருக்கலாம்.
(4) ஒரு கலத்தின் உள்ளடக்கம் வேறொரு கலத்தைக் குறிப்பிட முடியாது.

16. ஒரு சொல் முறைவழிப்படுத்தும் மென்பொருள் *Text1.rtf* எனப்படும் ஒரு கோப்பைப் படைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பயனி ஆவணத்தைப் பதிப்பித்த பின்னர் இக்கோப்பை *Backup1.txt* ஆகச் சேமித்து வைக்க விரும்புகின்றார். இந்நோக்கத்திற்குப் பின்வரும் எச்சொல் முறைவழிப்படுத்தும் கட்டளையை/கட்டளைகளைப் பயன்படுத்தலாம் ?

(1) File—>Save (2) File—>Save As (3) Ctrl+S (4) Ctrl+B

17. சொல் முறைவழிப்படுத்தும் மென்பொருளில் பயன்படுத்தும் அட்டவணைகள் (*tables*) தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது ?

(1) இரு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட கலங்களை ஒன்றிணைக்கலாம் (merge).
(2) ஒரு நிரலை அல்லது நிரையை நீக்குதல் சாத்தியமன்று.
(3) நிரல் அகலத்தைச் செப்பஞ்செய்யத்தக்கதாக இருக்கின்றபோதிலும் நிரை உயரத்தைச் செப்பஞ்செய்ய முடியாது.
(4) ஒரு கலத்தைப் பிளக்க (split) முடியாது.

18. படவில்லையில் (slide) உள்ள விம்பத்தை (image) இடப் பக்கத்திலிருந்து வலப் பக்கமாக மெல்லிழைவாக (smoothly) அசைப்பதற்கு மின்னணு நிகழ்த்துகை மென்பொருளின் எந்த அம்சத்தைப் பயன்படுத்தலாம் ?

(1) பக்கத் தளக்கோலம் (slide layout)
(2) படவில்லை மாறுகை (slide transition)
(3) அசைவூட்டம் (animation)
(4) படவில்லை வடிவமைப்பு (slide design)

19. ஒரு தொடர்புத் தரவுத்தள அட்டவணையின் (relational database table) முதல் சாவி (primary key) தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது ?
    (1) அது ஒருதனியானதாக (unique) இருக்க வேண்டும்.
    (2) அது எண் (numeric) தரவு வகையாக இருக்க வேண்டும்.
    (3) அது வெற்றாக இருக்கலாம்.
    (4) அது பாடத் (text) தரவு வகையாக இருக்க வேண்டும்.

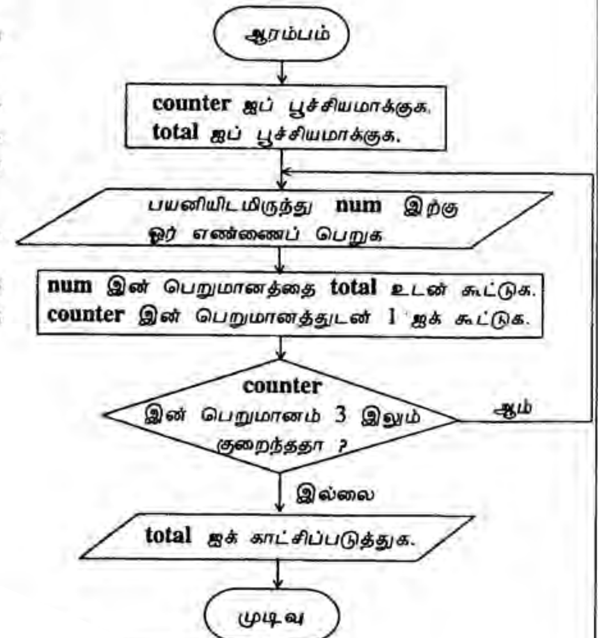
● **20, 21** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை எழுதுவதற்குப் புத்தகங்கள் பற்றிய தகவல்கள் இடம்பெறும் பின்வரும் அட்டவணையைப் பயன்படுத்துக.

| ISBN எண் | தலைப்பு | ஆசிரியர் | பதிப்பு | வெளியீட்டாளர் | விலை |
|---|---|---|---|---|---|
| 0-19-431535-5 | Oxford Dictionary | A.S. Hornby | 6 | Oxford University Press | 2000.00 |
| 0-540-05667-7 | Philips Atlas | B.M. Willett | 4 | Heinemann-Philip | 2000.00 |
| 0-19-431635-5 | Oxford Dictionary | A.S. Horney | 5 | Oxford University Press | 1800.00 |
| 0-07-118077-X | Zoology | L. Roberts | 6 | McGraw-Hill | 4000.00 |

20. மேற்குறித்த அட்டவணையில் பதிவேடுகளின் எண்ணிக்கையையும் புலங்களின் எண்ணிக்கையையும் முறையே வகைகுறிக்கும் சரியான பெறுமானச் சோடியைத் தெரிந்தெடுக்க.
    (1) 4, 6    (2) 5, 6    (3) 6, 4    (4) 6, 5

21. பின்வருவனவற்றில் எது மேற்குறித்த அட்டவணைக்கு முதல் சாவியாக மிகவும் உகந்தது ?
    (1) தலைப்பு    (2) விலை    (3) ISBN எண்    (4) ஆசிரியர்

● **22, 23** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை எழுதுவதற்குத் தரப்பட்ட பாய்ச்சல் கோட்டுப்படத்தைப் பார்க்க.




22. பாய்ச்சல் கோட்டுப்படம் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது ?
    (1) அது மூன்றுக்கு மேற்பட்ட தடவைகளில் மீளவருகின்றது.
    (2) **num** இற்காக 3 நுழைக்கப்படும்போது அது நிற்கின்றது.
    (3) **counter** இன் பெறுமானம் 3 ஆக இருக்கும்போது அது **total** இன் பெறுமானத்தைக் காட்டுகின்றது.
    (4) அது ஒரு பயனியிடமிருந்து 4 எண்களைப் பெறுகின்றது.

23. பாய்ச்சல் கோட்டுப்படத்தில் "**num** இன் பெறுமானத்தை **total** உடன் கூட்டுக" என்பதற்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தத் தக்கது பின்வருவனவற்றில் யாது ?
    (1) num = num + total
    (2) total = num * total
    (3) total = total + num
    (4) total = total / num

24. நெறிமுறைகளில் (algorithms) பயன்படுத்தப்படும் கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள் (control structures) தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது யாது ?
    (1) நிபந்தனை பொய்யாக இருக்கும்போது ஓர் *If-Then* கட்டினுள்ளே இருக்கும் கூற்று/கூற்றுகள் நிறைவேற்றப்படுகின்றது/நிறைவேற்றப்படுகின்றன.
    (2) மீண்டும் வரும் எண்ணிக்கை முன்கூட்டியே அறியப்படும்போது *For-Next* தடத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.
    (3) ஒரு *For-Next* தடத்தினுள்ளே *If-Then* கட்டைப் பயன்படுத்த முடியாது.
    (4) *If-Then* கட்டை உள்ளமைக்க (nest) முடியாது.

25. ஒரு செய்நிரலாக்க மொழியில் (programming language) உள்ள பணி செய்குநர்கள் (*operators*) தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
    **A** - ஒரு பணி செய்குநர் ஒரு மாறியில் அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மாறிகளில் ஒரு செய்பணியைச் செய்கின்றார்.
    **B** - ஒரு கோவை (expression) ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பணி செய்குநரைக் கொண்டிருக்கலாம்.
    **C** - ஒப்பீட்டுப் பணி செய்குநர்கள் (*comparison operators*) இரு கோவைகளை ஒப்பிடுகின்றனர்.
    மேற்குறித்த கூற்றுகளில் எவை சரியானவை ?
    (1) A, B ஆகியன மாத்திரம்    (2) A, C ஆகியன மாத்திரம்
    (3) B, C ஆகியன மாத்திரம்    (4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

26. கணினிச் செய்நிரலாக்க மொழிகளின் பின்வரும் வகைகளைக் கருதுக.

A - யந்திர மொழிகள் (Machine languages)

B - ஒருங்குசேர்ப்பு மொழிகள் (Assembly languages)

C - உயர் மட்ட மொழிகள் (High level languages)

மேற்குறித்த செய்நிரலாக்க மொழிகளின் தலைமுறை வரிசையை ஏறுவரிசையில் காட்டுவது பின்வருவனவற்றில் யாது ?

(1) A, B, C. (2) B, C, A. (3) C, B, A. (4) C, A, B.

27. தொகுப்பியையும் (compiler) வரிமொழிமாற்றியையும் (interpreter) பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது ?

(1) செய்நிரல் நிறைவேற்றப்படு முன்னர் வரிமொழிமாற்றி எல்லாக் கூற்றுகளையும் யந்திர மொழியாகப் பெயர்க்கின்றது.

(2) செய்நிரல் நிறைவேற்றப்படும்போது தொகுப்பி ஒவ்வொரு கூற்றையும் ஒரு தடவைக்கு ஒன்று வீதம் எந்திர மொழி அறிவுறுத்தல்களாகப் பெயர்கின்றது.

(3) செய்நிரலை நிறைவேற்றுவதற்குத் தொகுப்பிக்கு வரிமொழிமாற்றி தேவை.

(4) செய்நிரலை நிறைவேற்றும்போது வரிமொழிமாற்றி ஒவ்வொரு கூற்றையும் ஒரு தடவைக்கு ஒன்று வீதம் எந்திர மொழி அறிவுறுத்தல்களாகப் பெயர்கின்றது.

28. முறைமைச் செயற்றிறன் (system functionality), பயனியின் தேவைகளை நிறைவேற்றல் (meeting user requirements), வளங்களின் பயனுறுதிவாய்ந்த பயன்பாடு (effective use of resources), கிரயப் பயனுறுதி (cost effectiveness) ஆகியன முறைமை அபிவிருத்தி ஆயுள் வட்டத்தின் (SDLC) ................ அவத்தையில் (phase) கருதப்படுகின்றன.

மேற்குறித்த வெற்றிடத்தை நிரப்புவதற்குப் பின்வருவனவற்றில் எது மிகவும் உசுந்தது ?

(1) முறைமைப் பகுப்பாய்வு (system analysis) (2) முறைமை வடிவமைப்பு (system design)

(3) செய்முறைப்படுத்தல் (implementation) (4) இயலுமை ஆய்வு (feasibility study)

29. முறைமை அபிவிருத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் நேரடிச் செய்முறைப்படுத்தல் (direct implementation) என்பதைப் பின்வருவனவற்றில் எது மிகச் சிறந்த விதத்தில் விவரிக்கின்றது ?

(1) புதிய முறைமை ஏற்கெனவே உள்ள முறைமையுடன் அறிமுகஞ்செய்யப்படும்.

(2) ஒரு கூறு செய்முறைப்படுத்தப்பட்டு, அது வெற்றிகரமானதெனின், மற்றைய கூறுகள் செய்முறைப்படுத்தப்படும்.

(3) கைமுறை (manual) முறைமையின் செய்பணி நிற்பாட்டப்பட்டு, புதிய முறைமை புகுத்தப்படும்.

(4) புதிய முறைமை பகுதிகளாகச் செய்முறைப்படுத்தப்படும்.

30. முறைமை அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - வன்பொருளிலும் மென்பொருளிலும் மாற்றங்களைச் செய்தல்

B - பயனுறுதி வாய்ந்த விதத்தில் வழிப்படுத்திய பின்னர் முறைமையில் கண்டுபிடிக்கப்படும் வழுக்களைத் திருத்தல்

C - முறைமைக்குப் புதிய பயனித் தேவைகளை (user requirements) அறிமுகஞ் செய்தல்

முறைமை அபிவிருத்தி ஆயுள் வட்டத்தின் (life cycle) பராமரிப்பு அவத்தையுடன் *(maintenance phase)* மேற்குறித்த எச்செயற்பாடுகள் சம்பந்தப்பட்டுள்ளன ?

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) A, C ஆகியன மாத்திரம்

(3) B, C ஆகியன மாத்திரம் (4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

31. மாணவன் ஒருவன் வெளிநாட்டில் வதிகின்ற நண்பன் ஒருவனுக்கு ஓர் அச்சிட்ட ஒளிப்படத்தின் ஓர் இலக்கமுறைப் பிரதியை (digital copy) அனுப்ப வேண்டியுள்ளது.

பின்வரும் நடைமுறைகளைக் கருதுக :

A – ஓர் இலக்கமுறைக் கமராவைப் (digital camera) பயன்படுத்தி ஒரு பிரதியை எடுத்து, அதனை ஒரு விம்பக் கோப்பாகச் (image file) சேமித்த (save) பின்னர் மின்னஞ்சல் மூலம் அனுப்புதல்

B – ஒளிப்படத்தைச் சாதாரண அஞ்சலில் அனுப்புதல்

C – ஒளிப்படத்தை வருடி (scan), அதனை விம்பக் கோப்பாகச் சேமித்த பின்னர் மின்னஞ்சல் மூலம் அனுப்புதல்

மேற்குறித்த நடைமுறைகளில் எது/எவை ஒளிப்படத்தை அனுப்ப உகந்தது/உகந்தவை ?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம்

(3) A, C ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்

32. இணையம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A – இணையத்துடன் தொடுக்கப்படுவதற்கு ஒவ்வொரு யந்திரத்திற்கும் IP எனப்படும் ஒருதனியான (unique) முகவரி தேவை.

B – WWW ஆனது மின்னணு ஆவணங்களின் தொகுப்பைக் கொண்டுள்ளது.

C – இணையத்தினூடாக அடையத்தக்க HTML ஆவணமானது வலைப் பக்கம் (webpage) எனப்படும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானவை யாவை ?

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) A, C ஆகியன மாத்திரம்

(3) B, C ஆகியன மாத்திரம் (4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

33. இரு மாணவர்கள் தமது பாடசாலைக் கணினி ஆய்கூடத்தில் உள்ள இரு யந்திரங்களைப் பயன்படுத்தி ஒரே வலைக் கடப்பிடத்தை (website) அடைகின்றனர். அவ்விரு கணினிகளிலும் எவ்வேறுபாடு இருக்க வேண்டும் ?
(1) வலை மேலோடிகள் (Web browsers)
(2) IP முகவரிகள் (IP addresses)
(3) இணையச் சேவை வழங்குநர்கள் (Internet Service Providers)
(4) பணிசெயல் முறைமைகள் (Operating Systems)

34. URL *http://www.srilanka.lk/web/guest/welcome* இன் ஆள்களப் பெயர் (domain name) யாது ?
(1) www.srilanka.lk (2) srilanka.lk (3) /web/guest/welcome (4) .lk

35. பல்லூடகப் (multimedia) பதிப்பித்தல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A – ஒரு படையில் (layer) உள்ள பொருள்களை (objects) வேறு படையைப் பாதிக்காமல் வரைவதற்கும் பதிப்பிப்பதற்கும் படைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.
B – அசைவூட்டங்களைப் (animations) படைப்பதற்கு அல்லது பதிப்பிப்பதற்குப் பிரதான சட்டத்தைப் (*key frame*) பயன்படுத்தலாம்.
C – சட்ட வீதத்தைப் (*frame rate*) பயன்படுத்தி வரைவியல் அசைவூட்டத்தின் (graphics animation) கதியை மாற்றலாம்.
மேற்குறித்தவற்றில் சரியானவை யாவை ?
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம் (4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

36. பின்வரும் விசேட விளைவுகளைக் கருதுக.
A – எதிரொளியைச் சேர்த்தல் (adding echo)
B – கதியை மாற்றல் (changing speed)
C – ஒலியை மாற்றல் (changing volume)
ஒலிக் கோப்புகளைப் (sound files) பதிப்பிப்பதற்கு மேற்குறித்த விசேட விளைவுகளில் எவற்றைப் பயன்படுத்தலாம் ?
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம் (4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

37. HTML அடையாள ஒட்டுகள் (tags) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A – <hr> ஒரு கிடை வரியை (horizontal rule) வரையறுக்கின்றது.
B – <li> ஒரு வரிசைப்பட்ட பட்டியலைப் (ordered list) படைக்கின்றது.
C – <p> ஒரு பக்க முறிவைப் (page break) படைக்கின்றது.
மேற்குறித்தவற்றில் எது/எவை சரியானது/சரியானவை ?
(1) A மாத்திரம் (2) C மாத்திரம்
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம் (4) A, C ஆகியன மாத்திரம்

38. பின்வரும் HTML கூற்றுகளைக் கருதுக.

```
<dl>
<dt> Rice </dt>
<dd> White Rice </dd>
<dt> Tea </dt>
<dd> Milk Tea </dd>
</dl>
```

மேற்குறித்த HTML குறிமுறைக் கூறின் (code segment) வருவிளைவு (output)

| (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|---|---|---|
| Rice | Rice | ● Rice | Rice |
| White Rice | White Rice | ● White Rice | White Rice |
| Tea | Tea | ● Tea | Tea |
| Milk Tea | Milk Tea | ● Milk Tea | Milk Tea |

39. பின்வரும் மூன்று கூற்றுகளையும் கருதுக.

...Ⓐ........ ஆனது ஒரு வலைக் கடப்பிடத்தை இனங்காணும் ஒருதனிப் (unique) பெயராகும்.

.......Ⓑ..... ஆனது இணையத்தில் அடையத்தக்க ஒரு கோப்பின் ஒருதனி முகவரியாகும்.

...Ⓒ......... ஆனது இணையத்தில் ஒரு யந்திரத்தை இனங்காணும் ஒருதனி எண்ணாகும்.

பின்வரும் எதன் மூலம் Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ ஆகியவற்றை முறையே சரியாகப் பிரதியிடலாம் ?

(1) சீரான வள இடங்காணி (URL), IP முகவரி, ஆள்களப் பெயர் (domain name)

(2) சீரான வள இடங்காணி, ஆள்களப் பெயர், IP முகவரி

(3) ஆள்களப் பெயர், சீரான வள இடங்காணி, IP முகவரி

(4) ஆள்களப் பெயர், IP முகவரி, சீரான வள இடங்காணி

40. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A – தீச்சுவர்கள் (Firewalls) வன்பொருளாக மாத்திரம் கிடைக்கின்றன; அவை மென்பொருளாக இருப்பதில்லை.

B – கணினிப் புழு (worm) என்பது கணினி வலையமைப்பினூடாகப் பரவும் சுயமாகப் பெருகும் (self replicating) தீயபொருள் கணினிச் செய்நிரல் (program) ஆகும்.

C – spam என்பது தேவையற்ற மின்னஞ்சல்களை அதிக அளவில் தாறுமாறாக அனுப்பும் மின்னஞ்சல் செய்தி முறைமையைப் பயன்படுத்தலாகும்.

மேற்குறித்தவற்றில் சரியானது/சரியானவை யாது/யாவை ?

(1) C மாத்திரம்

(2) A, B ஆகியன மாத்திரம்

(3) A, C ஆகியன மாத்திரம்

(4) B, C ஆகியன மாத்திரம்

**2.1.3 வினாப்பத்திரதம் I இற்காக எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்**

| வினா இல. | விடை | வினா இல. | விடை |
|---|---|---|---|
| 01 | 3 | 21 | 3 |
| 02 | 2 | 22 | 3 |
| 03 | 4 | 23 | 3 |
| 04 | 2 | 24 | 2 |
| 05 | 2 | 25 | 4 |
| 06 | 3 | 26 | 1 |
| 07 | 3 | 27 | 4 |
| 08 | 3 | 28 | 4 |
| 09 | 1 | 29 | 3 |
| 10 | 4 | 30 | 4 |
| 11 | 3 | 31 | 3 |
| 12 | 3 | 32 | 4 |
| 13 | 2 | 33 | 2 |
| 14 | 4 | 34 | 2 |
| 15 | 2 | 35 | 4 |
| 16 | 2 | 36 | 4 |
| 17 | 1 | 37 | 1 |
| 18 | 3 | 38 | 2 |
| 19 | 1 | 39 | 3 |
| 20 | 1 | 40 | 4 |

**ஒரு விடைக்கு 01 புள்ளி வீதம் மொத்தப் புள்ளிகள் 1 x 40 = 40 புள்ளிகள்**

## 2.1.4 வினாப்பத்திரம் I இல் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் மாணவர்கள் தெரிவை மேற்கொண்ட விதம் (சதவீதத்தில்)

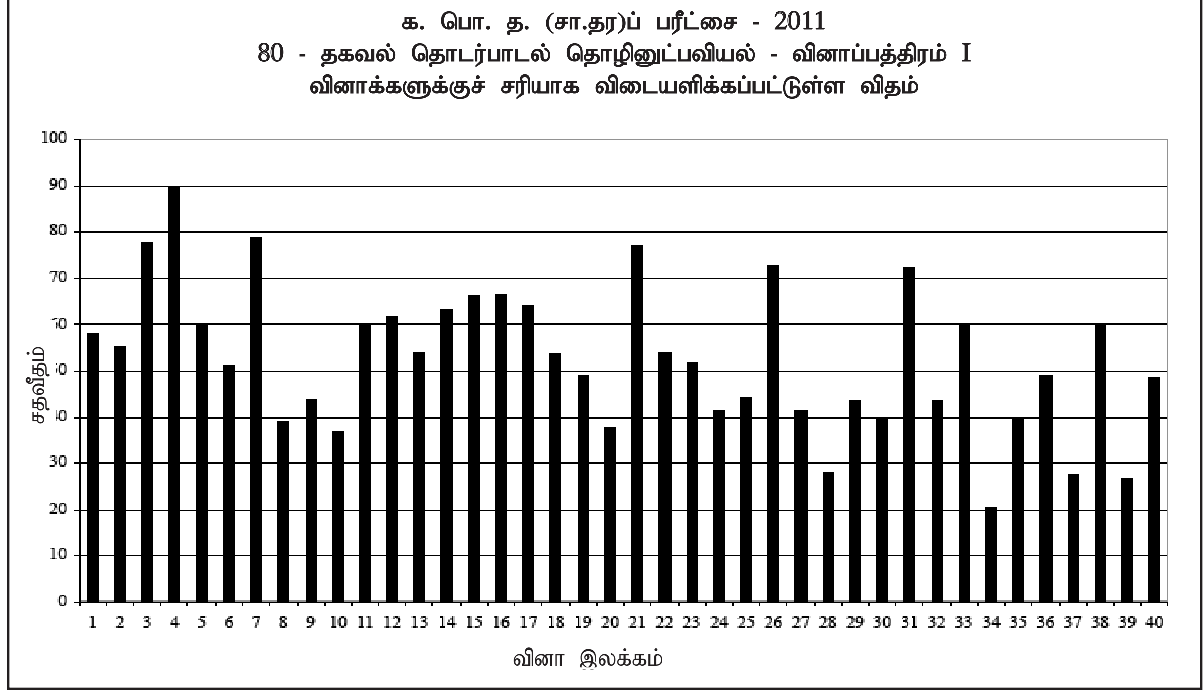
| வினா இலக்கம் | சரியான தெரிவு | தெரிவு செய்யப்பட்ட தெரிவின் வீதம் | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | Missing |
| 1 | 3 | 9% | 12% | 58% | 21% | - |
| 2 | 2 | 14% | 55% | 25% | 6% | - |
| 3 | 4 | 6% | 9% | 8% | 77% | - |
| 4 | 2 | 2% | 90% | 3% | 5% | - |
| 5 | 2 | 10% | 60% | 14% | 15% | 1% |
| 6 | 3 | 12% | 15% | 51% | 21% | 1% |
| 7 | 3 | 10% | 8% | 79% | 3% | - |
| 8 | 3 | 19% | 26% | 39% | 15% | 1% |
| 9 | 1 | 44% | 20% | 21% | 14% | 1% |
| 10 | 4 | 30% | 16% | 17% | 37% | - |
| 11 | 3 | 6% | 16% | 60% | 18% | - |
| 12 | 3 | 13% | 17% | 62% | 8% | - |
| 13 | 2 | 12% | 54% | 10% | 24% | - |
| 14 | 4 | 7% | 23% | 6% | 63% | 1% |
| 15 | 2 | 13% | 66% | 11% | 9% | 1% |
| 16 | 2 | 15% | 67% | 9% | 9% | - |
| 17 | 1 | 64% | 11% | 12% | 13% | - |
| 18 | 3 | 12% | 23% | 54% | 11% | - |
| 19 | 1 | 49% | 26% | 7% | 18% | - |
| 20 | 1 | 38% | 23% | 21% | 18% | - |
| 21 | 3 | 9% | 8% | 77% | 6% | - |
| 22 | 3 | 12% | 21% | 54% | 13% | - |
| 23 | 3 | 33% | 10% | 52% | 5% | - |
| 24 | 2 | 27% | 41% | 20% | 11% | 1% |
| 25 | 4 | 18% | 23% | 13% | 44% | 2% |
| 26 | 1 | 73% | 9% | 11% | 7% | - |
| 27 | 4 | 17% | 17% | 25% | 41% | - |
| 28 | 4 | 25% | 37% | 10% | 28% | - |
| 29 | 3 | 21% | 24% | 43% | 11% | 1% |
| 30 | 4 | 18% | 18% | 25% | 39% | - |
| 31 | 3 | 16% | 4% | 73% | 7% | - |
| 32 | 4 | 14% | 28% | 14% | 44% | - |
| 33 | 2 | 13% | 60% | 12% | 15% | - |
| 34 | 2 | 25% | 20% | 8% | 46% | 1% |
| 35 | 4 | 17% | 20% | 22% | 40% | 1% |
| 36 | 4 | 7% | 25% | 19% | 49% | - |
| 37 | 1 | 28% | 13% | 36% | 23% | - |
| 38 | 2 | 11% | 60% | 17% | 11% | 1% |
| 39 | 3 | 17% | 22% | 27% | 34% | - |
| 40 | 4 | 20% | 16% | 15% | 48% | 1% |

✶ ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய சரியான தெரிவை மேற்கொண்ட மாணவர் சதவீதம் நிழற்றப்பட்டுள்ளது.

✶ வினாவிற்கு விடை தெரிவு செய்யாத அல்லது ஒரு தெரிவிற்கு மேலதிகமாக தெரிவு செய்த மாணவர்களின் சதவீதம் Missing எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

## 2.1.5 வினாப்பத்திரம் 1 இற்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் பற்றிய அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும்

✶ வரைபு 1 இலிருந்து பெறப்பட்ட தகவல்களிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்டது.




மிகச் சிறப்பாக விடையளிக்கப்பட்ட வினாவாக 4ஆவது வினா உள்ளதுடன் இதன் வீதம் 90% ஆகும். நாளாந்த வாழ்வில் மின்னஞ்சல் பயன்பாடு உயர்ந்த மட்டத்தில் காணப்படுவதன் காரணமாக இந்நிலை ஏற்பட்டுள்ளதாகக் காணப்பட்டது.

3,4,7,21,26,31 ஆகிய வினாக்களுக்கு 70% இற்கு மேற்பட்ட புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் 21ஆம் வினாவைத் தவிர ஏனைய வினாக்கள் கணினி அடிப்படை பற்றிய விடயங்களை மையமாகக் கொண்டவையாக இருந்தன. மாணவர்களது கணினி அடிப்படை பற்றிய அறிவு உயர்ந்த மட்டத்தில் காணப்படுவது தெளிவாகியது.

இவ்வினாப்பத்திரத்தில் 34ஆவது வினா கடினமான வினாவாகக் காணப்பட்டது. 20% மானோர் இவ்வினாவிற்கு சரியாக விடையளித்துள்ளனர். பரீட்சார்த்தியின் இணைய முகவரிகளின் பெயர்ப் பகுதிகள் பற்றிய குழப்ப நிலை காணப்படுவது தெளிவானது. சரியான விடையான 2ஆம் விடையைத் தெரிவு செய்தோர் 20% மான மாணவர்களே ஆவர். 46% மான மாணவர்கள் 4வது விடையைத் தெரிவுசெய்திருந்ததுடன் 25% மான மாணவர்கள் 1வது விடையைத் தெரிவு செய்து இருந்தனர். Domain, Domain Name பற்றிய தெளிவான அறிவினை மாணவர்களுக்கு பெற்றுக்கொடுத்தல் அவசியமாகும். ஆகவே தற்போது பாவிக்கப்படும் URL (Uniform Resource Locator) இல் Domain, Domain Name, Web page என்பவற்றைப் பிரித்தறியும் திறனை மாணவர்களுக்கு பயிற்சி அளிக்க வேண்டும்.

இணையமென்பது ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்பட்டதும் (interconnected) அங்கீகரிக்கப்பட்ட இணைய protocol suite பயன்படுத்தப்படும் கணினி வலையமைப்பு ஒன்றினால் ஆக்கப்பட்ட பில்லியன் கணக்கான பாவனையாளர்களுக்கு சேவை வழங்குகின்ற பரந்துபட்ட ஒரு முறைமை ஆகும்.

உலகளாவிய இணையம் WWW என்பது இணையமூடாகப் பயணம் செய்யக் கூடியதும் ஒன்றுடனொன்று தொடர்புபட்டதுமான (HTML document) ஆவணத்தொகுதிகளினாலான முறைமையொன்றாகும்.

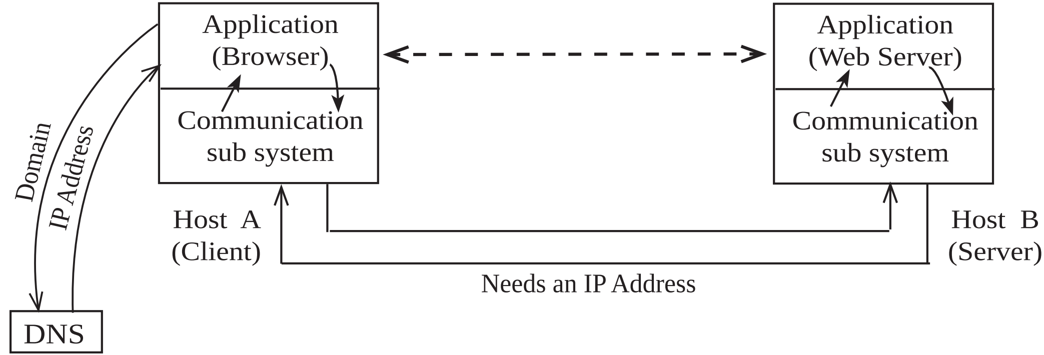
WWW இனை இணையமூடாக வழங்கப்படும் ஒரு சேவையாகக் கருதலாம்.

இணையத்திலுள்ள பக்கமொன்றை IP முகவரி மூலம் தனித்தனியாக அடையாளம் கண்டு கொள்ள முடியும்.
உ-ம் : 192.248.8.90

இருப்பினும் இவ்வாறான இலக்கங்களினாலான முகவரிகள் பாவனையாளருக்கு இலகுவானதன்று (Not user friendly) எனவே alphanumeric (host name) பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

உ-ம் : 98.139.183.24 இலக்கங்களினாலான IP முகவரிக்குப் பதிலாக www.yahoo.com என்ற alphanumeric host name ஐப் பயன்படுத்தலாம்.

இவ்வாறு alphanumeric host names மற்றும் இலக்கங்களினாலான IP முகவரிகளை இணைப்பதற்கான செயன்முறை (Scheme) ஒன்று அவசியமாகும். ஆரம்பத்தில் இப்பணிக்காக IP முகவரிகள் மற்றும் alphanumeric host names அடங்கிய கோவை file ஒன்று (host) இனுள் பயன்படுத்தப்பட்டது. இருப்பினும் வலையமைப்புக்களின் விருத்தியுடன் அனைத்து host களிலும் உள்ள host file ஐ இற்றைப்படுத்தல் கடினமான பணியாகியது. இந்தப் பிரச்சினையைத் தீர்த்துக் கொள்வதற்காக Domain Name System ஆட்சிப் பெயரிடல் முறைமை அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டது.




ஆட்சிப் பெயரிடல் முறைமையிலான (DNS) Domain Name System படிநிலை (hierarchical) ஆட்சிப் பெயர் scheme அடிப்படையிலான பெயரிடல் செயன்முறை ஆகும்.

ஆட்சிப் பெயரென்பது இணையத்திலுள்ள சுயாதீனக் கட்டுப்பாட்டு அலகொன்றை அடையாளம் காண்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற தெரிவுகளை அடையாளப்படுத்தும் பெயர்களெனக் குறிப்பிட முடியும்.

ஆட்சிப் பெயரிடல் முறைமைகள் மூன்றாகும். அவையாவன,

1) Top Level Domains (TLD)
   * Generic
   * Geopolitical (Country Code)

2) Second Level Domains
3) Third Level Domains

ஆரம்பத்தில் generic TLD 7 ஆக இருந்தது. அவை arpa, com, edu, gov, mil, net, org என்பனவாகும். பின்னர் int அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டது. பிற்காலத்தில் biz, info, name மற்றும் pro ஆகிய 4 TLD க்களும் அதன் பின்னர் aero, coop மற்றும் museum ஆகிய 3 TLD களும் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டன.

Geopolitical country code DNS (CCTLD)

பின்வருவன ஒவ்வொரு நாடுகளுக்கும் தனித்துவமாகப் பயன்படுத்தப்படும்.

உ-ம்: lk - Sri Lanka
us - USA
uk - United Kingdom
in - India

Second Level Domain

உ-ம்: ac.lk
doenets.lk
gov.lk
org.lk

Third Level Domain

உ-ம்: cmb.ac.lk

அடுத்து குறைவான புள்ளிகள் பெறப்பட்ட வினாவாக 39ஆம் வினா காணப்பட்டது. 27%மான மாணவர்களே சரியான விடையைத் தெரிவு செய்திருந்தனர். சரியான விடையான 3 ஆம் விடையினைத் தெரிவு செய்தோர் 27% மாணவர்களே. பிழையான விடையான 4ஆம் விடையினை 34%மான மாணவர்களே தெரிவு செய்திருந்தனர்.

வினாவின் B பகுதியிலிருந்த முகவரி என்ற சொல்லையும் விடைகளில் குறிப்பிடப்பட்ட சொல்லையும் பொருத்திப் பார்ப்பதற்கு முயற்சி செய்தமையினால் இவ்வாறு பிழையான விடையைத் தெரிவு செய்திருக்கலாமெனக் கருதலாம்.

வினா 34 இற்குரிய ஆலோசனைகள் இவ்வினாவிற்குப் பொருந்துவதோடு IP முகவரி ஒன்றைக் கட்டியெழுப்புகின்ற முறை பற்றி தெளிவான விளக்கத்தினை உதாரணம் மூலமாக மாணவர்களுக்குத் தெளிவுபடுத்தி அவர்களுக்கு மேலதிக விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொடுக்கலாம்.

வினாப்பத்திரம் I இற்கு மாணவர்கள் விடையைத் தெரிவுசெய்த முறையை அவதானித்தபோது வினா இலக்கம் 28, 34, 37, 39 என்பவற்றுக்கு பிழையான விடையினையே அதிகளவு மாணவர்கள் தெரிவு செய்திருந்தனர்.

வினா இலக்கம் 37 இற்கு சரியான விடையான 1ஆம் விடையைத் தெரிவு செய்தோர் 28% மும் பிழையான விடையான 3ஆம் விடையைத் தெரிவு செய்தோர் 36% மான மாணவர்களாகும். 34,37, 39 ஆகிய மூன்று வினாக்களும் இணையத்தளம், இணைய முகவரியை அடிப்படையாகக் கொண்டு இருப்பதால், இப்பாடப் பரப்பில் விரிவான விளக்கம் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்பட வேண்டியது அவசியம் எனக் குறிப்பிட முடியும்.

28 ஆம் வினாவிற்கு சரியான விடையான 4ஆம் விடையைத் தெரிவுசெய்தோர் 28% மும் பிழையான விடையான 2ஆம் விடையைத் தெரிவுசெய்தோர் 37%மான மாணவர்களும் ஆகும். முறைமை அபிவிருத்தி ஆயுள் வட்டம் (SDLC) பற்றிய முழுமையான விளக்கத்தினை மாணவர்களுக்கு வழங்குவதற்கு நடவடிக்கை எடுப்பதன் மூலம் இந்நிலைமையிலிருந்து மாற்றிக் கொள்ளலாம் என்பதைக் குறிப்பிடலாம்.

வினா இலக்கம் 8, 9, 10 ஆகியவற்றிற்குச் சரியாக விடையளித்தோர் எண்ணிக்கை 50% இற்குக் குறைவாகும். (8 - 38%, 9 - 42%, 10 - 36%). இம் மூன்று வினாக்களும் தரவு வகைகுறித்தலை (Data Representation) அடிப்படையாகக் கொண்டவை. இவற்றை அவதானித்தபோது மாணவர்களின் புத்தாக்க சிந்தனை குறைவாக காணப்பட்டது. பாடப்பரப்பிலுள்ளதை செய்முறை ரீதியாக விளங்கிக் கொள்ளும் திறன் குறைவாகக் காணப்பட்டது.

துவித எண்முறை மூலம் கணினியில் தரவு வகைக்குறிக்கும் முறையினை தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ளும் வகையில் குறித்த விளக்கங்கள் அளிக்கப்பட வேண்டும்.
இலகுவான தரவு வகைக்குறிக்கும் முறை மூலம் கடினமான தரவுகளை வகைகுறிப்பதனூடாக மாணவர்களுக்கு விளக்கமளிக்க முடியும்.

வினா இலக்கம் 20 இற்குரிய சரியான விடையான 1 ஆவது விடையை 38% மாணவர்கள் மட்டுமே தெரிவு செய்துள்ளனர். எஞ்சிய 62%த்தினரும் ஏனைய விடைகளை கிட்டத்தட்ட சமஅளவில் தெரிவு செய்துள்ளனர். ( 2ஆம் தெரிவு - 23%, 3ஆம் தெரிவு - 21%, 4ஆம் தெரிவு - 18%) என்றவாறாகும்.

இவ்வினாவில் தரவுத்தள அட்டவணையில் தலைப்பு நிரையினை (header row) அடையாளம் காண்பதில் விளக்கமின்மையும் தரவுத்தள அட்டவணை அமைப்பில் தலைப்பு நிரை (header row), Record, Field (புலம்) என்பவற்றை வேறு பிரித்தறிவதில் ஏற்பட்ட சிக்கலும் இதற்கு காரணமாய் அமையலாம். தரவுத்தளம் ஒன்றை உருவாக்கும்போது தலைப்பு நிரையினை (header row), Record, Field தொடர்பான சரியான விளக்கத்தினைப் பெற்றுக் கொடுத்தல் வேண்டும். (தரவுத்தளம் தொடர்பான 3 ஆவது வினாவிற்கு வழங்கப்பட்டுள்ள ஆலோசனைகள் இதற்கும் பொருந்தும்.)

## 2.2 வினாப்பத்திரம் II ற்கு விடையளிக்கப்பட்டமை தொடர்பான விபரங்கள்

### 2.2.1 வினாப்பத்திரம் II கட்டமைப்பு

**நேரம் :- 2 மணித்தியாலங்கள் (மொத்தப் புள்ளிகள் 60)**

முதாலாம் வினா கட்டாய வினாவாகும். குறுவிடை அளிக்கும் வினாக்களாக **10** வினாக்கள் காணப்படும். ஒரு வினாவுக்குரிய விடைக்கு **2** புள்ளிகள் வீதம் மொத்தப் புள்ளிகள் **20** ஆகும். ஏனைய கட்டமைப்பு வினாக்களில் **6** இல் **4** இற்கு விடையளிக்க வேண்டும். ஒரு விடைக்கு **10** புள்ளிகள் வீதம் மொத்தப் புள்ளிகள் 40 ஆகும்.

வினாப்பத்திரம் II இன் மொத்தப் புள்ளிகள் = 20 + 40
= 60

2.2.2. வினாப்பத்திரம் II எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகள், புள்ளி வழங்கும் திட்டம், விடையளித்தல் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும்

வினாப்பத்திரம் II இற்கு அளிக்கப்பட்ட விடைகளை அவதானித்து வரையப்பட்ட வரைபுகள் 2, 3, 4 இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவ்வினாக்களுக்குரிய விடையளித்தமைக்கான வரைபுகள் அக்குறிக்கப்பட்ட வினாக்களின் கீழ் அவதானிப்புகளும் முடிவுகளுடனும் காட்டப்பட்டுள்ளது.

**வினா இலக்கம் 01**

(i) கணினிகளை அவற்றின் நோக்கத்திற்கேற்ப இரு வகைகளாகப் பாகுபடுத்துக.

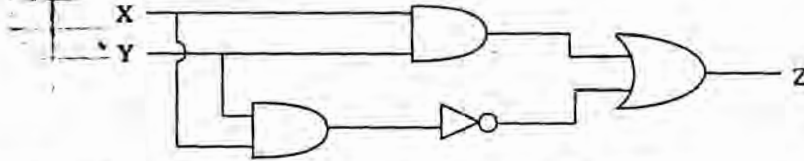
(ii) க.பொ.த. (சா.த.) பரீட்சார்த்திகள் தமது பரீட்சைப் பெறுபேறுகளைப் பரீட்சைத் திணைக்களத்தின் வலைக் கடப்பிடத்திலிருந்து (website) பெறலாம். வலைக் கடப்பிடத்தின் தரவுப் பதிவுப் படிவத்தில் சுட்டெண்ணை நுழைக்கும்போது தொகுதி அதனைச் செல்லுபடியாக்குகின்றது (valid). அது செல்லுபடியாக இருப்பின் பெறுபேறுகள் தரவுத் தளத்திலிருந்து மீட்கப்பட்டுத் திரையில் காட்சிப்படுத்தப்படும். மேற்குறித்த தோற்றப்பாட்டின் உள்ளீடு (input), செயன்முறை (process), வருவிளைவு (output) ஆகியவற்றை எழுதுக.

(iii) கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணை *A* யையும் அட்டவணை *B* யையும் உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து அட்டவணை *A* யினதும் அட்டவணை *B* யினதும் ஒன்றோடொன்று பொருந்தும் உருப்படிகளுக்கிடையே அம்புக்குறிகளை வரைக.

| அட்டவணை *A* |
| --- |
| மின்னஞ்சல் முகவரி (Email address) |
| சீரான வள இடங்காணி (URL) |
| IP முகவரி (IP address) |
| தேடல் பொறி (Search Engine) |
| வலை மேலோடி (Web Browser) |

| அட்டவணை *B* |
| --- |
| www.google.com |
| Internet Explorer |
| Google |
| 172.16.12.1 |
| exams@doenets.lk |

(iv) பின்வரும் தருக்கச் சுற்றை (logic circuit) வகைகுறிப்பதற்குப் பூலக் கோவையை எழுதுக. உமது விடையை எளிதாக்குக.




(v) கணினிகளினுள்ளே குறியீடுகளை வகைகுறிப்பதற்கு வரியுருக் குறிமுறைத் (character encoding) திட்டங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு கணினியில் வகைகுறிக்கப்படும் குறியீடுகளின் எண்ணிக்கை குறிமுறைத் திட்டத்திற்குக் (encoding scheme) பயன்படுத்தப்படும் பிற்றுகளின் (bits) எண்ணிக்கையைச் சார்ந்தது. எட்டு பிற்றுகளைப் பயன்படுத்தி எத்தனை வெவ்வேறு குறியீடுகளை வகைகுறிக்கலாம் ? உமது கணிப்புகளை எழுதுக.

(vi) அறுதசம (Hexadecimal) எண் C9 ஐத் துவித வடிவத்திற்கு மாற்றுக. உமது கணிப்புகளைக் காட்டுக.

(vii) உமக்குத் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் தருக்கச் சுற்றில் (logic circuit) உள்ளீடு (input) B ஒரு துவிதப் பெறுமானமாகும். உள்ளீட்டைச் சார்ந்து தருக்கச் சுற்றின் வருவிளைவு (output) 0 ஆகவோ, 1 ஆகவோ இருக்கும். B யின் உள்ளீட்டுப் பெறுமானம் எதுவாக இருப்பினும் வருவிளைவிற்குப் பெறுமானம் 1 கிடைக்கத்தக்கதாக ஓர் உகந்த தருக்கப் படலையை (logic gate) ஓர் உகந்த இடத்தில் நுழைப்பதன் மூலம் தருக்கச் சுற்றை மாற்றியமைக்க.



(viii) பின்வரும் **மூன்று** கூற்றுகளையும் கருதுக.

- ஒரு 2D அசைவூட்டக் கோப்பிற்கு (2D animation file) ....(A).... என்னும் நீட்டிப்பு (extension) இருக்கின்ற போதிலும் அதனை ஒரு திரைப்படக் கோப்பாக (movie file) ஏற்றுமதி (export) செய்யும்போது அதற்கு ....(B).... என்னும் நீட்டிப்பு இருக்கின்றது.
- வரைவியல் பதிப்பித்தல் மென்பொருளில் (graphic editing software) பணிப் பிரதேசம் பொதுவாக ....(C).... எனப்படும்.
- வரைவியல் பதிப்பித்தல் மென்பொருளில் இயல்பொத்த நிறப் பிரதேசங்களைத் தெரிந்தெடுப்பதற்கு ....(D).... யைப் பயன்படுத்தலாம்.

(A), (B), (C), (D) ஆகிய வெற்றிடங்களுக்கு உகந்த சொற்களைக் கீழே தரப்பட்டுள்ள பட்டியலிலிருந்து தெரிந்தெடுக்க.

| | |
|---|---|
| ✱ காலக்கோடு (timeline) | ✱ fla |
| ✱ swf | ✱ இறக்குமதி (import) |
| ✱ கன்வாஸ் (canvas) | ✱ மந்திரக் கோல் (magic wand) |

(ix) S = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} என்னும் நிறைவெண் தொடையைக் கருதுக. பின்வரும் போலிக்குறிமுறை (pseudo code) ஆனது தொடை S இன் இரட்டை எண்களின் மொத்தத்தைக் கணிக்கின்றது.

அப்போலிக்குறிமுறையை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து, அதில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

```
Begin
  Set Total to zero
  For (Counter = ........ To ........ Step ........)
     Total = ...............
  Next Counter
End
```

(x) முறைமை அபிவிருத்தி ஆயுள் வட்டத்தில் (SDLC) பயன்படுத்தப்படும் **நான்கு** தேவைச் சேகரிப்பு நுட்பங்களைக் (gathering techniques) குறிப்பிடுக.

**எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்**

**வினா இலக்கம் 1**

**Special Notes:**

( …/…/… ) indicate only one of the options included in square brackets are considered as one answer
{…} indicates that words inside are optional. Even without any of the options in side brackets full marks will be awarded
[..] indicates marking guidelines

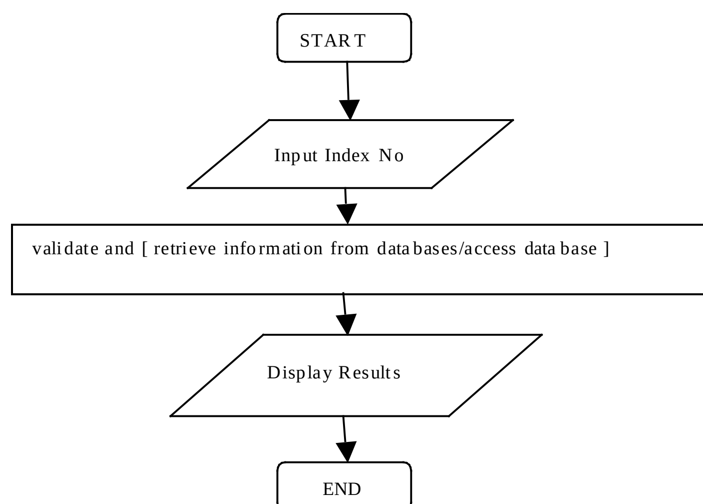
1. (i)
- (Special Purpose/Special) Computers
- (General Purpose/General) Computers **[1 mark each = 2 marks]**

If alternative correct words (e.g විශේෂ පරිගණක, (පොදු පරිගණක/ සමාන්‍ය පරිගණක) are accepted . **[I mark each = 2 marks or 0]**

(ii) Input – Index No **[ ½ mark]**

Process - validate and (retrieve information from databases/ access database)
**[ ½ for each part of process = 1 mark]**

Output- Display Results **[ ½ mark]**
[Note: Flowchart based symbols are acceptable if correct symbols are used]




(iii)

| | | |
|---|---|---|
| Email address | | www.google.com |
| URL | | Internet Explorer |
| IP address | | Google |
| Search Engine | | 172.16.12.1 |
| Web Browser | | exams@doenets.lk |

Or

| | |
|---|---|
| Email address | exams@doenets.lk |
| URL | www.google.com |
| IP address | 172.16.12.1 |
| Search Engine | Google |
| Web Browser | Internet Explorer |

**[1 correct = ½ mark, 2 correct = 1 mark, 3 correct = 1 ½, 4 or more correct = 2 marks]**

[Note: Reordering the second column is accepted as indicated accepted. Arrows **without** labels are **not accepted.**]

(iv) $x.y + \overline{xy} = z$ **[1 Mark]**

$z = 1$ **[1 Mark]**

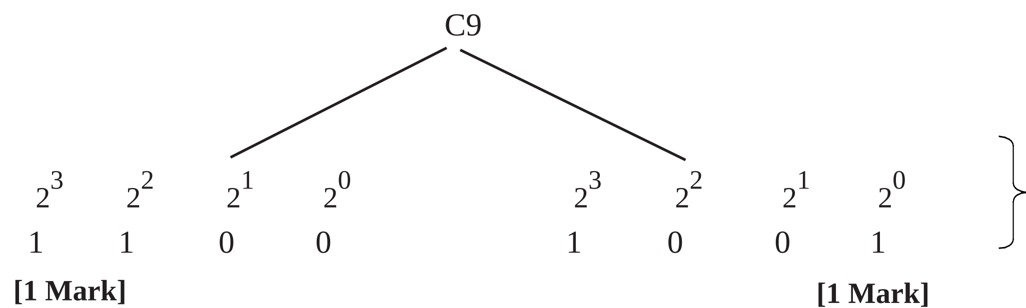
**[Truth table or DeMorgan's Theorem is accepted]**

(v)

$2^8$ **[1 Mark]**

Number of Symbols = 256 **[1 Mark]**

(vi)




**[Note: conversion of each symbol is awarded 1 mark]**

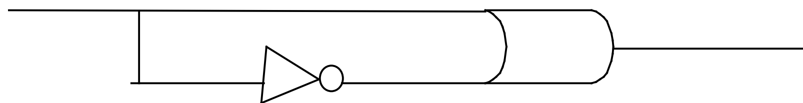
11001001

OR

C9 => Decimal=>Binary

**[Method = 1 Mark , final answer 1 mark]**
**[Note: Marks awarded to final answer even if base is not mentioned]**

(vii) Only Modified circuit awarded marks



**[2 Marks for inserting not gate]**

(viii)

| |
|---|
| A. Fla |
| B. swf |
| C. canvas |
| D. magic wand |

**[½ Mark Each = 2 Marks]**

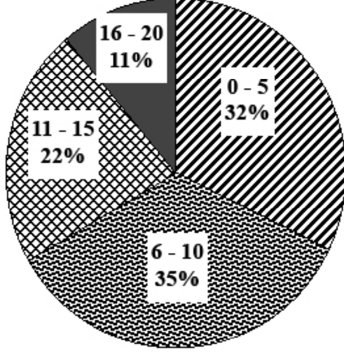
(ix) Begin
  Set Total to zero
  For Counter = 2 to 10 Step 2
  Total =**Total + Counter**
  Next Counter
End

**[ ½ Mark Each = 2 Marks]**

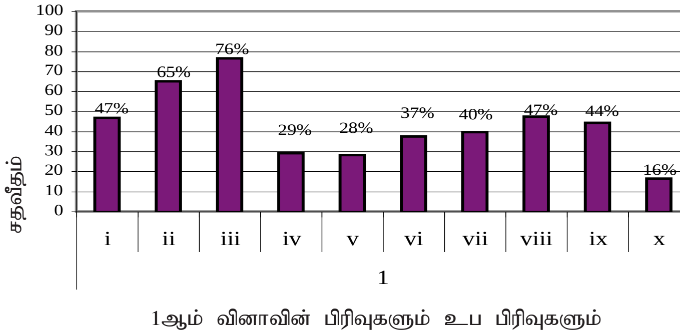
(x) Following are accepted as answers
- Interviewing
- Observation
- Document Inspection
- Questionnaires
- (Discussions/Brain storming)

**[ ½ Mark each = 2 Marks]**

**1 ஆம் வினாவிற்கு விடையளித்துள்ளமை தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும்**




இவ்வினாவிற்கு 20 புள்ளிகள் உரித்தாகும். இதில்,
புள்ளி 16-20 வீச்சில் 11%மானோரும்,
11-15 வீச்சில் 22%மானோரும்,
06-10 வீச்சில் 34%மானோரும்,
00-05 வீச்சில் எஞ்சிய 32%மானோரும்,
புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.
இவ்வினாவிற்கு 15 க்குக் கூடிய புள்ளிகளைப் பெற்றவர்கள் 11%மாக இருப்பதுடன் 32% மானோர் 6 க்குக் குறைவான புள்ளிகளையே பெற்றுள்ளனர்.




இவ்வினாவில் உப வினாக்கள் 10 இருக்கும் அதேவேளை, இலகுத்தன்மை 45%விட கூடுதலாக பெறப்பட்ட பகுதிகளாக i, ii, iii, viii காணப்பட்டன. அதே போன்று இலகுத்தன்மை 45% அல்லது அதற்கு குறைவாக பெறப்பட்ட பகுதிகளாக iv, v, vi, vii, ix, x என்பன காணப்படுகின்றன. அதே போன்று இலகுத்தன்மை கூடிய பகுதியாக iii ஆம் பகுதி உள்ளதுடன் இலகுத்தன்மை குறைவான பகுதியாக x காணப்படுகின்றது.

முதலாவது வினாவில் கடினமான வினாவாக (x) வது உபவினா அமைந்துள்ளது. 16% மான மாணவர்கள் மாத்திரமே சரியாக விடையளித்துள்ளனர். கேள்வியை சரியாக விளங்கிக்கொள்ள முடியாமையே இவ்வினாவிற்கு சரியாக விடையளிக்க முடியாமைக்கான காரணமாக உள்ளது. முறைமை அபிவிருத்தி வாழ்க்கைச் சக்கரம் (SDLC) இல் பயன்படுத்தப்படும் நான்கு தேவைச் சேகரிப்பு நுட்பங்களைச் (gathering techniques) குறிப்பிடுவதற்குப் பதிலாக அதிகமானோர் SDLC இன் நான்கு படிமுறைகளைக் குறிப்பிட்டிருந்தனர். ஆகையால் வினாக்களிற்கு விடையளிக்க முன்பு வினாவை பலமுறை வாசித்து சரியாக விளங்கிக் கொள்ளும் திறனை மாணவரிடையே வளர்த்தல் வேண்டும்.

இதற்கு அடுத்ததாக குறைந்த எண்ணிக்கையான மாணவர்கள் சரியான விடையளித்திருந்தது (v) ம் உபவினாவுக்கு 28% மாணவர்களே சரியான விடையை அளித்துள்ளனர். கணினியல் வகை குறிக்கப்படும் குறியீடுகள் தொடர்பான சரியான தெளிவு இன்மை காணப்பட்டது.

இதற்கு அடுத்ததாக குறைந்த எண்ணிக்கையானவர்கள் சரியான விடையளித்துள்ளது. உபவினா (iv) இற்காகும். 29% மாணவர்களே இவ்வினாவுக்கு சரியாக விடையளித்துள்ளனர். தர்க்க வாயில்களைக் கொண்டு எளிய சுற்றுக்களை உருவாக்குவதற்கும் பூலியன் கூற்றுக்களை எளிமைப்படுத்துவதற்கும் போதிய அறிவு காணப்படாமை தென்பட்டது. தர்க்க வாயில்களுக்குரிய பூலியன் கூற்றுக்களைக் கட்டியெழுப்புதல் மற்றும் பூலியன் கோவைகளுடாக அக்கூற்றுக்களை எளிமைப்படுத்தும் பயிற்சிகளில் மாணவர்களை மென்மேலும் ஈடுபடுத்துதல் வேண்டும்.

(vi) வது உபபிரிவில் சரியான விடையளித்துள்ளோர் 37%. துவித எண் தொடர்பான அடிப்படைக் கணித அறிவுக்குறைபாடு சரியாக விடையைப் பெறுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ளமையைக் காணக்கூடியதாக உள்ளது. மாணவர்களுக்கு துவித, எண்ம, பதினறும எண்கள் தொடர்பான அடிப்படை அறிவினை வழங்குவதோடு இவ்வெண் முறைமைகளுக்கிடையில் மாற்றீடு செய்வதற்கான குறுகிய முறையினை மாணவர்களுக்கு தெளிவுபடுத்தல் வேண்டும். இங்கு துவித - எண்ம, துவித - பதினாறும என்ற எண் முறைமைச் சோடிகளுக்கிடையிலான மாற்றீடுகளின் போது

பயன்படுத்தப்படுகின்ற இலகுவானதும் சுருக்கமானதுமான முறைகளை மாணவர்களுக்குப் பயிற்றுவித்தல் நல்ல பெறுபேற்றைத் தரும்.

40% மான மாணவர்கள் சரியாக விடையளித்த உபவினா (vii) இனைக் கருதும் போது, தர்க்க tாயில்களைக் கொண்டு சுற்றுக்கள் பற்றிய அறிவு, மற்றும் அதன் பிரயோகத்திலுள்ள சிக்கல்கள் இதற்குக் காரணமாக காணப்பட்டது. தர்க்க வாயில்களைக் கொண்டு எளிய சுற்றுக்களை அமைத்தல் தொடர்பான பயிற்சிகளில் ஈடுபடுத்தி மாணவர்களை இவ்விடர்பாட்டிலிருந்து மீளச் செய்ய முடியும்.

(ix)k cgg|u|TfF ru|ahf 44% khd khz tufs t|ilas|jjjik j|Ugj|fukhdjhf ,yiy. Nghy|fFw|Kiwia j|Ujjkhf vOJtJ njhlughd Nghj|a t|sffk|dik fhzgglIJ. ,jidj juggjwF vs|a fz|j ujahd g|urr|idia juggjwFu|a Nghy|fFw| Kiwia vOJk சந்தர்ப்பங்களை பெற்றுக் கொடுத்தல் வேண்டும். ஆசிரியர் அப்போலிக்குறிமுறைகளின் சரியான தன்மையை உறுதி செய்ததன் பின்னர் அவற்றுள் ஒவ்வொரு போலிக் குறிமுறையையும் வகுப்பில் முன்வைத்து அவற்றின் வருவிளைவைக் கண்டறிவதற்கு ஏனைய மாணவர்களுக்கும் வாய்ப்பு வழங்கல் வேண்டும். அவற்றின் சரியான விடைகளுக்கு புள்ளிகள் வழங்குவதன் மூலமும் வகுப்பறை விளையாட்டொன்றின் மூலமும் போலிக் குறிமுறை தொடர்பாக மிக நன்றாகக் கற்பித்தல் செயற்பாட்டில் ஆசிரியர் ஈடுபட முடியும்.

(i) Mk cgg|u|TfF ru|ahf 47% khd khz tufs t|ilas|jJssdu. ,jwFf கணினிகளை வகைப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தும் நியதிகள் பற்றிய தெளிவான விளக்கம் இல்லாமை காரணமாக உள்ளதாகக் காணப்பட்டது. கணினிகளை வகைப்படுத்தல் அத்தியாயத்தின் இறுதியில் கணினிகளை tifggLjJk 4 முறைகளையும் அட்டவணைப்படுத்துமாறு மாணவர்களைப் பணிப்பதனூடாக மாணவர்கள் தெளிவான விளக்கத்தைப் பெறக்கூடியதாக இருக்குk.

**வினா இலக்கம் 2**

2. மருந்து விலை தொடர்பாக வெளியிடப்பட்ட ஒரு செய்தித்தாள் விளம்பரத்திற்கேற்பத் தயாரிக்கப்பட்ட பின்வரும் பணித்தாளைக் கருதுக.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | மேலதிகமாகக் கொடுப்பதேன் ? | | | | | | |
| 2 | ஒரே மருந்து வெவ்வேறு பெயர்களில் வெவ்வேறு விலைகளில் விற்கப்படுகின்றது. | | | | | | |
| 3 | மருந்தின் பெயர் | மருந்துப் பெயரில் விலை | வர்த்தகப் பெயரில் விலை | விலை வேறுபாடு | | | |
| 4 | பரசிற்றமோல் | ரூ.0.40 | ரூ.2.75 | | | | |
| 5 | அமொக்சிலின் 250mg | ரூ.2.00 | ரூ.12.65 | | | | |
| 6 | சல்பியூற்றமொல் 2mg | ரூ.0.20 | ரூ.1.50 | | | | |
| 7 | இபுபுறொபென் 200mg | ரூ.0.40 | ரூ.2.40 | | | | |
| 8 | தைகோபெனாக் Na 50mg | ரூ.0.60 | ரூ.31.20 | | | | |
| 9 | மொத்தம் | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

Sheet1 Sheet2 Sheet3

(i) ஐந்து வகை மருந்துகளின் இரு விலைகளை மருந்தின் பெயருடன் காட்டுவதற்கு விரிதாள் மென்பொருளில் கிடைக்கும் மிகவும் பொருத்தமான கோட்டுப்பட (chart type) வகையைத் தெரிவிக்க.

(ii) பரசிற்றமோலின் விலை வேறுபாட்டைக் கலம் D4 இல் காட்டத் தேவையான சூத்திரத்தை எழுதுக.
(விலை வேறுபாடு = வர்த்தகப் பெயரின் விலை − மருந்துப் பெயரின் விலை)

(iii) கலம் D4 இல் நுழைக்கப்பட்ட சூத்திரத்தைக் கலம் D5 இல் பிரதிசெய்தால், அச்சூத்திரம் கலம் D5 இல் எங்ஙனம் தோற்றும் ?

(iv) D4, D5, D6, D7, D8 ஆகிய கலங்களில் விலை வேறுபாடுகள் குறிக்கப்பட்டிருக்கின்றனவெனக் கொண்டு, ஐந்து வகை மருந்துகளினதும் விலை வேறுபாடுகளின் மொத்தத்தைக் கணிப்பதற்கான சூத்திரத்தைக் கலம் D9 இல் எழுதுக. உமது விடையில் சார்பு SUM ஐப் பயன்படுத்தலாம்.

**எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்**

2. (i) (Bar Chart/ Column Charts) **[2 marks]**

(ii) = c4-b4 or +c4 –b4 or =+c4-b4 **[3 marks]**

**[Note: marks only awarded to only those, if there are additions or omissions no marks awarded / marks only awarded to only those, if there are any additions or omissions no marks awarded / If the students has written a sentence e.g "…the formula that appears in D5 is …" / "**கலத்தினுள் இடப்படும் சூத்திரம்.... **" before the formulae then marks will be awarded]**

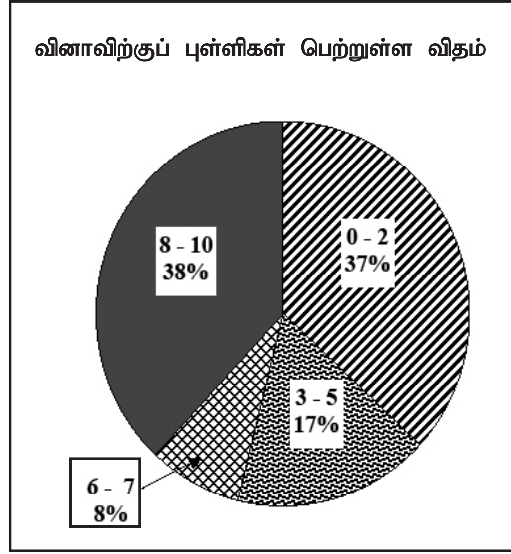
(iii) = c5-b5 or + c5 – b5 or =+c5-b5 **[3 marks]**

**[marks only awarded to only those, if there are any additions or omissions no marks awarded / If the students has written a sentence e.g "…the formula that appears in D5 is …" / "**கலத்தினுள் இடப்படும் சூத்திரம்.... **" before the formulae then marks will be awarded ]**

(iv) =sum(d4:d8) or @sum(d4:d8) or =+sum(d4:d8) or =d4+d5+d6+d7+d8 **[2 marks]**

**[Note: Only the above 4 answers will be considered as valid if there are any additions or omissions no marks awarded / If the students has written a sentence e.g "…the formula that appears in D5 is …" / "**கலத்தினுள் இடப்படும் சூத்திரம்.... **" before the formulae then marks will be awarded]**

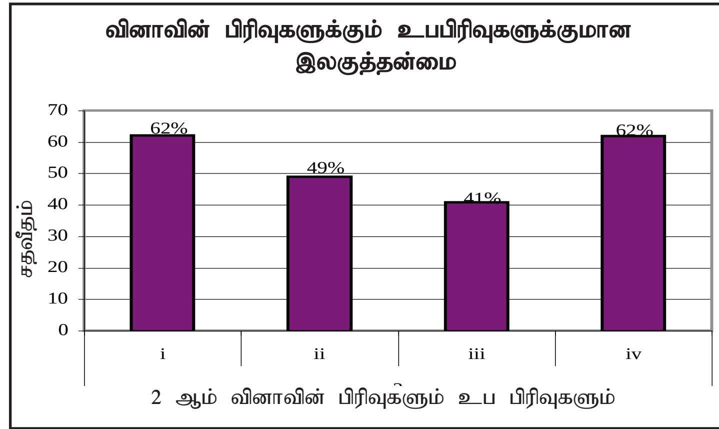
**2 ஆம் வினாவிற்கு விடையளித்துள்ளமை தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும்.**




இவ்வினாவிற்கு 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
இதில்

புள்ளி 08-10 வீச்சில் 38%மும்,
புள்ளி 06-07 வீச்சில் 8%மும்,
புள்ளி 03-05 வீச்சில் 17%மும்,
புள்ளி 00-02 வீச்சில் 37%முமாக,

புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ளன. இவ்வினாவிற்கு 7 புள்ளிகளுக்குக் கூடுதலாக 38%மானோர் இருக்கும் அதேவேளை 37%மானோர் 3ற்கும் குறைவான புள்ளிகளையே பெற்றுள்ளனர்.




2 ஆவது வினாவை தெரிவு செய்த பரீட்சார்த்திகளில் பகுதி i இற்கு 62%மும் பகுதி ii இற்கு 49%மும் பகுதி iii இற்கு 41%மும் பகுதி iv இற்கு 62%மும் என்ற இலகுத்தன்மையைக் காணக்கூடியதாயுள்ளது.

(i), (iv) உபவினாக்களுக்கு சரியாக விடையளித்த சதவீதம் 62% மான திருப்திப்படக் கூடிய ஒரு நிலையிலுள்ளது. அன்றாட வாழ்க்கையில் காணக்கூடிய விடயங்களைத் தரவுப் பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு உபயோகப்படுத்தப்பட்ட விபரத்திரட்டு போன்ற பிரயோக விளக்கத்துடன் கூடியதாகக் காணப்படுகின்றமை (i) ஆம் உபவினாவிற்கு மாணவர்களுக்கு விடையளிப்பதற்கும் SUM எனும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்துமாறு குழுக்குறி (hint) வழங்கப்பட்டிருந்தமை (iv) ஆம் உபவினாவிற்கு இலகுவாக விடையளிப்பதற்கும் ஏதுவாக இருந்தது.

49% மான மாணவர்கள் (ii) ஆம் உபவினாவிற்கு சரியாக விடையளித்திருந்ததுடன், சூத்திரங்களை நியமங்களுக்கு அமைய எழுதுவது தொடர்பான கவனயீனம் இதற்கு அடிப்படையான காரணமாகக் காணப்பட்டது. இவ்வினாவிற்கு அதிகமான மாணவர்கள் விடையளிப்பதற்கு = C4 - B4 அல்லது +C4 - B4 எனும் எளிய சூத்திரங்களைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக தேவையற்ற பகுதிகளையும் எழுதியுள்ளனர். உதாரணமாக: D4 = C4 - B4
இவற்றை விட இன்னுமொரு திருத்தமற்ற / பலவீனமான விடையளித்துள்ளனர். = , + குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி தொடங்காமல் C4 - B4 என எழுதியிருந்தனர்.

(iii) ம் உபவினாவுக்கு சரியாக விடையளித்த சதவீதம் 41% ஆகும். (ii) ம் உபவினாவிற்கு காணப்பட்ட கவனயீனம் இதற்குக் காரணமாகும். (ii) ம் உப வினாவில் காணப்பட்ட கவனயீனம் அதாவது = , + குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்படாமை கல முகவரிகளை (Cell address) சரியாக அடையாளங் காணாமை என்பன குறைபாடுகளாகக் காணப்பட்டன. சமன்பாடுகளைப் பிழையாக எழுதியுள்ளமையும் காணக்கூடியதாக இருந்தது. கலமுகவரிகளை சரியாக அடையாளம் காணவும் சமன்பாடுகளை சரியாக எழுதவும் மாணவர்களுக்கு பயிற்சியளிக்க வேண்டும்.

(iv) ம் உப வினாவுக்கு சரியாக விடையளித்த வீதம் 62% சமன்பாட்டினை சரியாக எழுதுவதில் அக்கறை செலுத்தாததால் 38% மானவர்கள் பிழையாக விடையளித்துள்ளமை காணப்பட்டது.

இங்கு (ii), (iii) ஆகிய உபபிரிவுகள் இரண்டும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புபடுவதால் இரண்டுக்கும் சரியான விடையளிக்கப்பட அல்லது இரண்டுக்கும் பிழையான விடையளிக்கப்பட வாய்ப்புகள் அதிகம். சமன்பாடு எழுதும் போதும் ஒதுக்கப்பட்ட மொத்தப்புள்ளிகளையும் பெறுவதற்கு அல்லது புள்ளி பெறாது விடுவதற்கான சந்தர்ப்பமே காணப்பட்டது.

இவ்வினாவுக்குப் பெறப்பட்ட புள்ளிகளின் சதவீதத்தைக் கருதும்போது 8-10 வரையான புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 38% மாகவும் 0-2 புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 37% மாகவும் காணப்படுவதுடன் இங்கு கூடிய புள்ளியைப் பெற்ற சதவீதமும் அதிகுறைந்த புள்ளிகளைப் பெற்ற சதவீதமும் கிட்டத்தட்ட சமனாகக் காணப்படுகிறது. (ii), (iii) ம் பிரிவு வினாக்களைப் பொறுத்தவரை விரிதாளைப் பயன்படுத்தி செயன்முறைப்பயிற்சிகளை வழங்குவதன் மூலம் மாணவர்கள் சரியான விடையளிக்க செய்யலாம்.

**ஆலோசனைகள்**

- ★ கணினி மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி செய்முறையினூடாக கற்றல் - கற்பித்தலை மேற்கொள்வதன் மூலம் இப்பகுதியினை தெளிவுபடுத்தல்.
- ★ விரிதாளைப் பயன்படுத்தி விடையளிக்கும் போது கலமுகவரியினுள் எழுத வேண்டிய விடயத்தை மட்டும் தெளிவாக எழுத மாணவர்களைப் பழக்குதல்.
- ★ நாளாந்த நடவடிக்கைகளில் பயன்படும் தரவுகளை பகுப்பாய்வு செய்வதற்கு விரிதாளைப் பயன்படுத்தி அவற்றை இலகுவாகச் செய்யும் முறையினை உதாரணங்களுடாக மாணவர்களுக்கு பயிற்சியளித்தல்
- ★ பலவீனமாக விடையளிப்பதைத் தவிர்க்க மாணவர்கள் சமன்பாடுகளை எழுதும்போது கட்டாயமாக சமன் (=) குறியீட்டினை பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதை மாணவர்களுக்கு பழக்குதல்.
- ★ இவ்வாறான வினாவின் போது எதிர்பார்க்கப்படும் சமன்பாடுகளையும் சூத்திரங்களையும் உரிய முறையில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் விரிதாளில் விடைகளைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். D4 = C4−B4 எனக் குறிப்பிடுவதன் மூலம் விடை பெறப்படமாட்டாது. கணிதப் பிரசினங்களைத் தீர்ப்பது போன்று D4 = C4−B4 எனப்பயன்படுத்தி இப்பிரசினத்தைத் தீர்ப்பதைத் தவிர்த்துக் கொள்ளல் வேண்டும்.
- ★ Formula & function (சமன்பாடுகளும் சூத்திரங்களும்) சரியாக பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களை மாணவர்களுக்கு தெளிவுபடுத்தல்.

**வினா இலக்கம் 3**

3. ஒரு பாடசாலையின் ஆசிரியர்கள் பற்றிய தகவல்கள் இடம்பெறும் பின்வரும் அட்டவணையைக் கருதுக.

| ஆசிரியர் குறியீட்டு எண் | முழுப் பெயர் | பிறந்த தேதி | முகவரி | பாடக் குறியீட்டு எண் | பாடப் பெயர் |
|---|---|---|---|---|---|
| 111111 | Raj Kumar | 12-09-1977 | 45 Kalutara Road, Kalutara | OL2020 | ICT |
| 222222 | Nuha Jamil | 24-12-1980 | 20 Royal Gardens, Colombo | OL1010 | Science |
| 222222 | Nuha Jamil | 24-12-1980 | 20 Royal Gardens, Colombo | OL1050 | Mathematics |

ஒவ்வொரு பாடத்திற்கும் ஒரு குறித்த ஆசிரியர் உண்டு. ஓர் ஆசிரியர் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பாடங்களைக் கற்பிக்க இயலும்.

(i) மேற்குறித்த உதாரண அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி "தர மறுபதிவை" (data duplication) விளக்குக.

(ii) தரவு மறுபதிவு ஏன் தவிர்க்கப்பட வேண்டும் என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(iii) மேற்குறித்த அட்டவணையில் புலங்கள் ஒவ்வொன்றையும் வகைகுறிப்பதற்கு மிகவும் உகந்த தரவு வகைகளை (*data types*) இனங்காண்க.

**எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்**

3. (i) Storing same data repeatedly. E.g Nuha Jameel's details (Teacher ID/Date of Birth/ Address) repeated **[explanation 2, example 2 marks = 4 marks]**

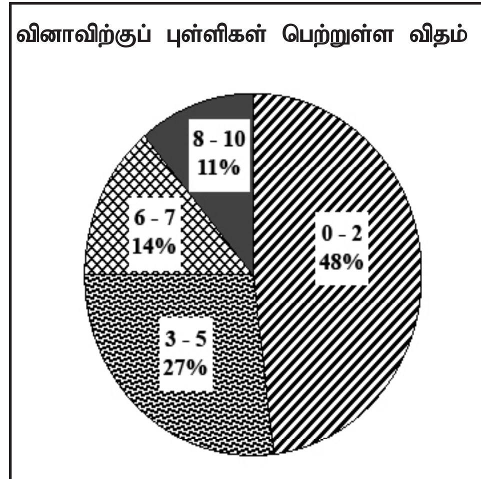
(ii) It limits storage capacity, inefficient (wastes time), data can be inconsistent (inability to create proper relationships is also acceptable) **[each point 1 mark = 3 marks]**

(iii)

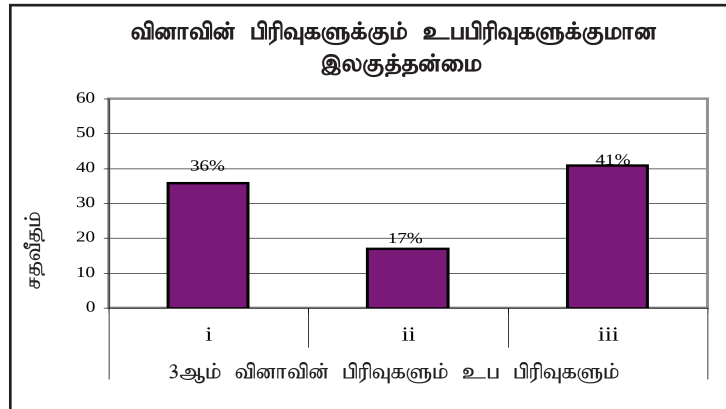
| | |
|---|---|
| Teacher Id | (Text/Number/Numeric/String) |
| Full name | (Text / String) |
| Date of Birth | (Date/Date and Time) |
| Address | (Text / String) |
| Subject ID | (Text / String) |
| Subject Name | (Text / String) |

**[each correct data type ½ mark = 3 marks]**

**3 ஆம் வினாவிற்கு விடையளித்துள்ளமை தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும்**




இவ்வினாவிற்கு 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். இதில்
புள்ளி 08-10 வீச்சில் 11%மும்,
புள்ளி 06-07 வீச்சில் 14%மும்,
புள்ளி 03-05 வீச்சில் 27%மும்,
புள்ளி 00-02 வீச்சில் 48%முமாக
புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ளன. இவ்வினாவிற்கு 7 புள்ளிகளுக்குக் கூடுதலாக 11%மானோர் இருக்கும் அதேவேளை 48%மானோர் 3ற்கும் குறைவான புள்ளிகளையே பெற்றுள்ளனர்.




3 ஆவது வினாவை தெரிவு செய்த பரீட்சார்த்திகளில் பகுதி i இற்கு 36%மும் பகுதி ii இற்கு 17%மும், பகுதி iii இற்கு 41%மும் என்ற இலகுத்தன்மையைக் காணக்கூடியதாயுள்ளது.

(i) “தரவு மறுபதிவு” என்பதை தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ளாமை. பகுதி I இற்கு சரியாக விடையளித்தோரின் வீதம் 36% மான குறைந்த எண்ணிக்கையில் காணப்பட்டது.

(ii) மேலே (i) இல் காட்டப்பட்ட காரணமும் தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமையில் பயன்படுகின்ற விதம் பற்றி அறிந்திராமையும் பகுதி II இற்கு சரியாக விடையளித்தோரின் வீதம் மிகக் குறைந்து 17% மாகக் காணப்பட்டது.

(iii) தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமை ஒன்றில் அடிப்படைக் காரணிகளில் ஒன்றான தரவு வகை பற்றி சரியான விளக்கம் பெற்றிராமையினால், பகுதி III இற்கு சசரியாக விடையளித்தோரின் வீதமும் குறைந்த எண்ணிக்கையில் இருந்தது.

தரவுத்த தள முகாமைத்துவ முறைமைப் பிரயோகம் தொடர்பான செய்முறைப் பயிற்சி போதாமை 3ஆம் வினாவிற்கு சரியான விடையளித்தோர் வீதம் குறைந்து காணப்படுதவற்கு காரணமெனக் குறிப்பிடலாம். அவ்வாறே தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமை பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள், அதன் அனுகூலம், பிரதிகூலம் தொடர்பாக மாணவர்களுக்கு தெளிவான விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொடுப்பதன் மூலம் இப்பிரச்சினையிலிருந்து விடுவிக்கலாம்.

**ஆலோசனை**

- ⋆ கைமுறை தரவுத்தளப் பேணலை விட, தரவுத்தளமுகாமைத்துவத்தை கணனிமயப்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை முதலில் மாணவர்களுக்கு விளங்கப்படுத்தல் வேண்டும்.

- ⋆ நாளாந்த வாழ்வில் எண்ணற்ற தரவுகளை முகாமை செய்யப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் தொடர்பான உதாரணங்களைத் தேடுவதற்கு மாணவர்களை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

- ⋆ அதிகளவு தரவுகளை தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமூலம் கையாளுவதற்குரிய பயிற்சிகளை மென்பொருள்களைப் பயன்படுத்தி செய்முறைகளினூடாக வழங்க வேண்டும்.

- ⋆ வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் மாணவர்கள் தேடிப்பெற்ற தரவுகளை தரவுத்தளமொன்றை உருவாக்கி கணினி செய்முறைப் பயிற்சிகளுடாக அதனைத் தெளிவுபடுத்தல் வேண்டும்.

- ⋆ தரவுத்தளத்தை வினைத்திறனுள்ளதாகவும் விளைதினுள்ளதாகவும் உருவாக்கும்போது ஏற்படக்கூடிய பிரச்சினைகளைக் கண்டறிந்து அவற்றைத் தீர்ப்பதற்குரிய படிமுறைகள் தொடர்பான தெளிவான விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொடுத்தல் மிக முக்கியமாகும்.

- ⋆ தரவுகள் மீள்பதிவாதல், அதனைத் தவிர்த்துக் கொள்வதன் முக்கியத்துவம், செயன்முறைகளைப் பல்வேறு தரவுவகைகளுக்குப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம் மற்றும் பொருத்தமான தரவுகளைத் தெரிவு செய்துகொள்ளல் ஆகியன பற்றி தெளிவுபடுத்தல் வேண்டும். இதற்காகத் தரவுத்தளத்துக்கு முதன்மைச் சாவி (Primary Key)களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் தரவுகள் மீள் பதிவாகாமல் தவிர்க்க முடியும் என்பதையும் தெளிவுபடுத்தலாம்.

- ⋆ முதன்மைச் சாவிகளை தெரிவு செய்யும் போது கூடிய கவனமெடுப்பதன் மூலம் தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமையில் ஏற்படக்கூடிய பல்வேறு இடர்பாடுகளைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம் என்பதனால் அது தொடர்பான கூடிய கவனமெடுத்தல் அவசியமாகும்.

- ⋆ இவ்வினாவிற்கு விடையளிக்கப்பட்டதை அவதானித்தபோது தரவுத்தள முகாமைத்துவ முறைமையைப் பயன்படுத்துவதில் பலவீனம் வெளிப்படுத்தப்பட்டமையால் இதனைத் தவிர்ப்பதற்கு அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி உதாரணங்கள் மூலம் செய்முறைப்பயிற்சிகளை வழங்கி மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்துவதில் விசேட கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

**வினா இலக்கம் 4**

4\. (i) உமது பாடசாலையின் வலைக் கடப்பிடத்திற்காக HTML உள்ளடக்கத்தை (content) நீர் உமது இல்லக் கணினியில் விருத்தி செய்துள்ளீரெனக் கொள்க. வலைக் கடப்பிடத்தைப் பொது அடைவிற்கு (public access) வெளியிடத் (publish) தேவையான படிமுறைகளை எழுதுக.

(ii) பின்வருவனவற்றைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(a) இலக்கமுறைப் பிரிவு (Digital Divide)

(b) குறிமுறையாக்கம் (Encryption)

(c) தீச்சுவர் (Firewall)

**எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்**

4\. (i) Domain name, web site and a host (computer/web host)
Obtain permission of the (web server /host)
Transfer the files to the web server using a (tool such as FTP/)

**[1 Mark each step = 3 Marks]**

(ii) **[the following explanation should include the correct meaning of words underlined for awarding marks]**

a) Digital Divide : the gap between the individual communities that have and those who do not have access to information technologies. **[3 Marks]**

**[no partial marks awarded . 3 or 0 marks]**

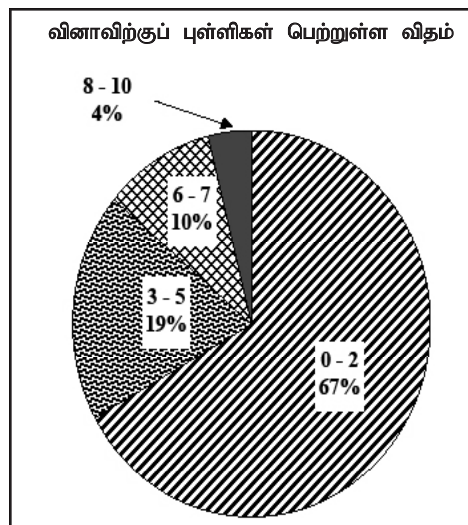
b) Encryption : a mathematical technique used to scramble or encode a message into an unreadable format **[2 Marks]**

**[Note: no partial marks awarded . 2 or 0 marks]**

c) Firewall : one or more systems that control access to computer networks. It controls access to computers by out side users. It also controls transfer of information from inside network to outside internet **[2 Marks]**

**[Note: no partial marks awarded. 2 or 0 marks]**

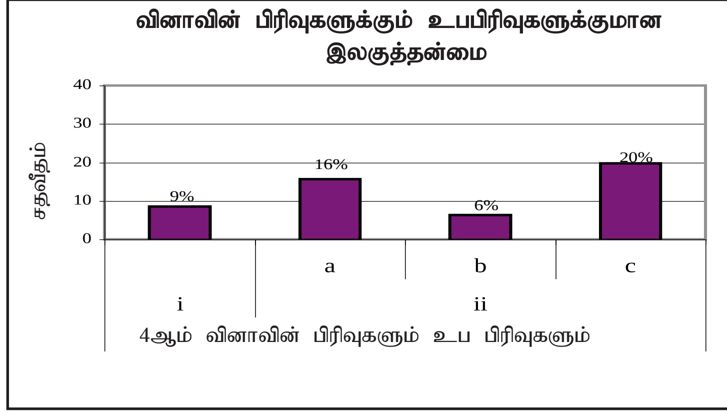
**4 ஆம் வினாவிற்கு விடையளித்துள்ளமை தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும்**




இவ்வினாவிற்கு 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
இதில்

புள்ளி 08-10 வீச்சில் 4%மும்,
புள்ளி 06-07 வீச்சில் 10%மும்,
புள்ளி 03-05 வீச்சில் 19%மும்,
புள்ளி 00-02 வீச்சில் 67%முமாக

புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ளன. இவ்வினாவிற்கு 7 புள்ளிகளுக்குக் கூடுதலாக 4%மானோர் இருக்கும் அதேவேளை 67%மானோர் 3ற்கும் குறைவான புள்ளிகளையே பெற்றுள்ளனர்.




4 ஆவது வினாவை தெரிவு செய்த பரீட்சார்த்திகளில் பகுதி i இற்கு 9%மும் பகுதி ii (a) இற்கு 16%மும், பகுதி b இற்கு 6%மும், பகுதி c இற்கு 20%மும் என்ற இலகுத்தன்மையைக் காணக்கூடியதாயுள்ளது.

வினாப்பத்திரம் II இல் வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதில் குறைந்தளவு மாணவர்கள் தெரிவு செய்த வினாவாக இது இருப்பதோடு மிகக் குறைந்தளவு மாணவர்களே சரியாக விடையளித்துள்ளனர்.

(i) கேள்வியைத் தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ளாமையினாலும் இணையத்தளமொன்றை வெளியீடு செய்தல் நடைமுறைச் செயற்பாட்டில் குறைந்து காணப்படுவதும் இப்பகுதிக்கு சரியாக விடையளித்தோரின் சதவீதம் மிகக் குறைந்து 9% மாக காணப்பட்டது.

(ii) (a) “இலக்க முறைப் பிரிவு” என்பதை அறிந்திருந்தும் அதனைத் தெளிவாக முன்வைப்பதில் ஆற்றல் இன்மை காரணமாக சரியாக விடையளித்தோரின் வீதம் குறைவான பெறுமானமான 16%த்தைக் கொண்டிருந்தது.

(b) “போலிக் குறி” என்பது நடைமுறை வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படாமையும் அது அன்றாட வாழ்க்கையில் பழக்கப்பட்ட சொல்லாகக் காணப்படாமையும் இப்பகுதிக்கு சரியாக விடையளித்தோரின் எண்ணிக்கை மிகக் குறைந்து 6%மாகக் காணப்பட்டது.

(c) இப்பகுதிக்கு சரியாக விடையளித்தவர்களின் வீதம் குறைந்த எண்ணிக்கையான 20% மாகக் காணப்பட்டதுடன் வைரஸ. (Virus)இற்கும், தீச்சுவர் (Fire wall)இற்கும் இடையிலான வித்தியாசத்தினை தெளிவாக அறிந்திராமை இதற்குக் காரணமாக இருந்துள்ளமை அறியப்பட்டது.

இணையத்தளமொன்றை வெளியீடு செய்தல் (Publish) தொடர்பான நடைமுறை அனுபவம் இல்லாமையாலும் கொடுக்கப்பட்ட சொற்களை சரியாக விளங்கிக் கொள்ளாமையும் இவ்வினாவிற்கு சரியாக விடையளிக்காமைக்கான காரணமாகும். இணையத்தளம் தொடர்பாகவும் இணைய முகவரி சம்பந்தமாகவும் போதிய அறிவு மாணவர்களிடம் காணப்படாமையால், அப்பகுதி தொடர்பாக ஆழமான அறிவினை மாணவர்களுக்குப் புகட்டுவதில் ஆசிரியர்கள் அக்கறை காட்டுதல் வேண்டும்.

- ★ பாடப் புத்தகத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ள சொற்களஞ்சியத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கும் ஒவ்வொரு நாளும் கற்கின்ற பாடப்பகுதிகளுடன் தொடர்புடையதாக மாணவர்கள் தாமாகவே சொற்களஞ்சிய ஆக்கமொன்றைத் தயாரித்துக் கொள்வதற்கும் அவர்களை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

- ★ தகவலும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பப் பாடத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற பல்வேறு பதங்களின் விளக்கங்களைக் கொண்ட புத்தக ஆக்கமொன்றை தயாரிப்பதில் மாணவர்களை ஈடுபடுத்த வேண்டும்.

- ★ தாம் கண்டறிந்த பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களுக்கு தரவுத்தளம் ஒன்றை உருவாக்கி கணினியுடன் தொடர்புடைய செய்முறைப் பயிற்சியூடாக தெளிவுபடுத்த வேண்டும்.

குறிப்பிட்ட சொற்கள் தொடர்பாக விளக்கமளிக்கும்போது குறிப்பிட வேண்டிய அவசியமான சொற்கள் தொடர்பாக விளக்கமளித்தலினூடாக மாணவர்களை பரீட்சையின்போது அச்சொற்களை உபயோகிப்பதற்கு ஊக்குவிப்பதன் மூலம் கூடிய புள்ளிகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது.

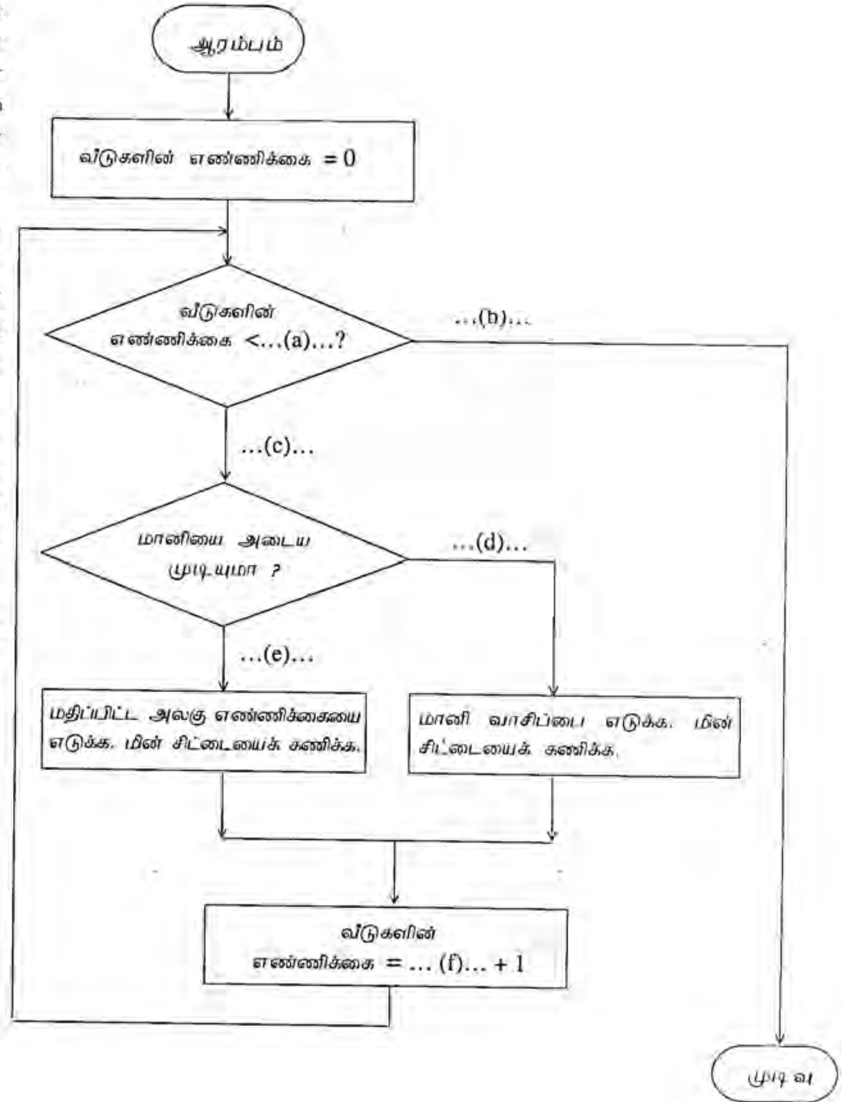
புள்ளி வழங்கல் திட்டத்திற்கமைய அத்தியாவசியமான சொற்களை உபயோகிக்காமையினால் முழுமையான புள்ளிகளைப் பெறமுடியாமற் போவதற்கு வாய்ப்புள்ளமையினால் இது மிக முக்கியமானதாகும்.

## வினா இலக்கம் 5

5. (a) மின்மானி வாசகர் ஒருவர் ஒரு நாளுக்கு (50) வீடுகளின் மானிகளை வாசிக்கின்றார். அவர் ஒரு வீட்டின் மானியை அடையத்தக்கதாக இருக்கும் போது வாசிப்பை எடுத்து, சிட்டையின் தொகையைக் கணித்து, சிட்டையை வீட்டுக்காரரிடம் கையளிக்கின்றார். படலை மூடியிருக்கும்போது அவர் மானியை அடைய முடியாவிட்டால், மதிப்பிட்ட அலகு எண்ணிக்கையுடன் சிட்டையைக் கணித்து, சிட்டையைத் தபாலின் மூலம் அனுப்புவதற்கு வைத்திருப்பார்.

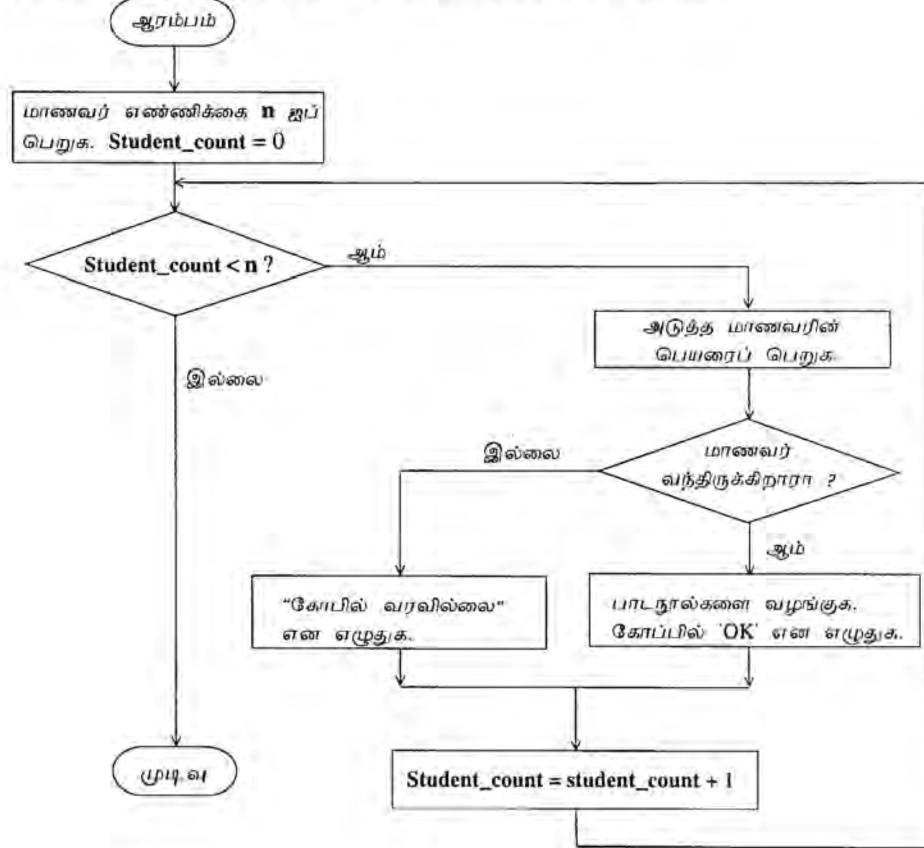
தரப்பட்ட பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்தில் (a) தொடக்கம் (f) வரை உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புவதற்குரிய முகப்பு அடையாளங்களை (labels) எழுதுக.

பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்ய **வேண்டியதில்லை**.



(b) ஆசிரியர் ஒருவர் ஒரு வகுப்பிற்குப் பாடநூல்களை விநியோகிக்கின்றார். ஆசிரியர் முதலில் வகுப்பின் பதிவேட்டிலிருந்து மாணவர் எண்ணிக்கையை அறிகின்றார். ஒவ்வொரு மாணவனினதும் பெயரை வாசித்து மாணவன் வந்திருந்தால் பாடநூலை வழங்கி, பாடநூலை வழங்கியமை பற்றிய அறிக்கையைப் பேணுகின்றார். மாணவன் வராவிட்டால் பாடநூலை வழங்கவில்லையென அறிக்கையிடுகின்றார். இச்செயன்முறை எல்லா மாணவர்களுக்கும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தில் காணப்படும் மேற்குறித்த நிகழ்ச்சிக்கான போலிக்குறிமுறையை (pseudo code) எழுதுக.

நீர் பின்வரும் மூலச் சொற்களைப் (keywords) பயன்படுத்தலாம்.
'INPUT', 'PROCESS', 'DISPLAY', 'BEGIN', 'END', 'DO-WHILE', 'IF-THEN'.




**எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. (i) a) | a) | 50 | **[1 Mark]** |
| | b) | No | **[ ½ Mark]** |
| | c) | Yes | **[ ½ Mark]** |
| | d) | Yes | **[ ½ Mark]** |
| | e) | No | **[ ½ Mark]** |
| | f) | Number of House Holds | **[1 Mark]** |

**[Note: Exact variable name must be specified]**
**[4 Marks]**

b) (BEGIN/START )
(LET/INPUT/Get) Number of Students n **[ ½ Mark]**

{Process} Student_count = 0 **[ ½ Mark]**

DO-WHILE Student_count <n **[1 Mark]**

(BEGIN)
(INPUT/READ/GET) next student's name **[ ½ Mark]**

IF student is present THEN **[1 Mark]**

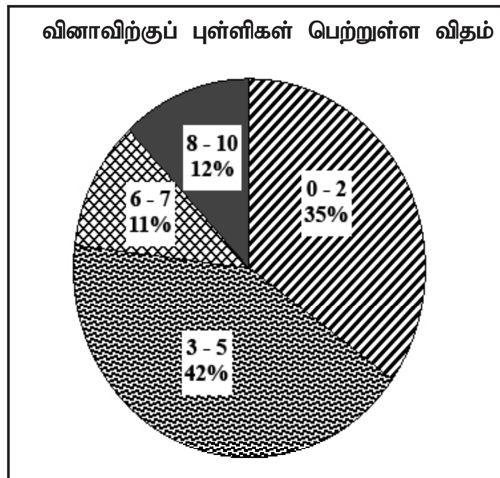
[Note: need to have ELSE/ENDIF or two IF statements with two ENDIF]
    {PROCESS} Write 'OK' in the file **[ ½ Mark]**

ELSE
    {PROCESS} Write 'Absent' in the file **[ ½ Mark]**

ENDIF
    Student_count = Student_count + 1 **[ ½ Mark]**

(END[1] /END-DO/ LOOP)
(START/ END)

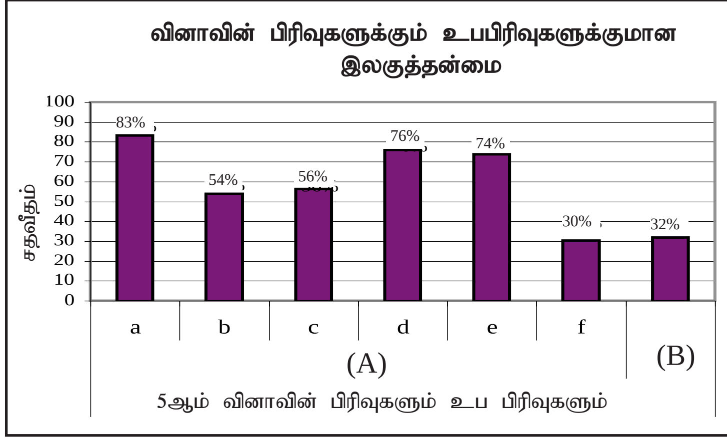
**5 ஆம் வினாவிற்கு விடையளித்துள்ளமை தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும்**




இவ்வினாவிற்கு 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். இதில்

புள்ளி 08-10 வீச்சில் 12%மும்,
புள்ளி 06-07 வீச்சில் 11%மும்,
புள்ளி 03-05 வீச்சில் 41%மும்,
புள்ளி 00-02 வீச்சில் 35%மும ாக

புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ளன. இவ்வினாவிற்கு 7 புள்ளிகளுக்குக் கூடுதலாக 12%மானோர் இருக்கும் அதேவேளை 35%மானோர் 3 ற்கும் குறைவான புள்ளிகளையே பெற்றுள்ளனர்.




5 ஆவது வினாவை தெரிவு செய்த பரீட்சார்த்திகளில் பகுதி A இல் a இற்கு 83%மும் பகுதி b இற்கு 54%மும், பகுதி c இற்கு 56%மும், பகுதி d இற்கு 76%மும், பகுதி e இற்கு 74%மும், பகுதி f இற்கு 30%மும், பகுதி B இற்கு 32%மும் என்ற இலகுத்தன்மையைக் காணக்கூடியதாயுள்ளது.

பிரச்சினையை விளங்கிக் கொண்டு அதற்கு தர்க்க ரீதியான தீர்வு வழங்கும் ஆற்றல் குறைவாகக் காணப்பட்டமையால் A பகுதியின் (b) மற்றும் (c) ஆகிய பகுதிகளுக்கு சரியாக விடையளித்தோரின் வீதம் குறைந்து காணப்பட்டது.

பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம், போலிக்குறி ஆகியவற்றில் பிரயோகிக்கப்படும் அடிப்படை சொற்கள் பற்றி தெளிவான விளக்கமின்மையினால் B பகுதிக்கும் சரியாக விடையளித்தோரின் சதவீதம் குறைவான பெறுமானத்தில் உள்ளது.

ஒட்டுமொத்தமாக பார்க்கும் போது கணினி நிரல்படுத்தல் தொடர்பான அடிப்படைத் தத்துவங்களான பாய்ச்சல் கோட்டுப்படம், போலிக்குறி முறை ஆகியவற்றை உருவாக்குவதில் காணப்பட்ட இடர்பாடுகள் காரணமாக 5ஆவது வினாவிற்கு சரியாக விடையளித்தோரின் எண்ணிக்கை குறைந்து காணப்பட்டது.

**ஆலோசனைகள்**

- தகவலும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பமும் பாடத்தில் பாய்ச்சல்கோட்டுப் படம், போலிக்குறிமுறை மூலம் தர்க்க ரீதியான சிந்தனை ஆற்றல் வளர்க்கப்படும். இச்சிந்தனை மாணவரிடம் குறைவாகக் காணப்படுவதால், அவர்கள் இவ்வினாவிற்கு விடையளிப்பதில் சிரமப்பட்டுள்ளனர். இதற்கு நாளாந்த வாழ்க்கையில் ஏற்படும் பிரச்சினைகளைத் தர்க்க ரீதியாக பகுப்பாய்வு செய்து தீர்ப்பதற்கு மாணவர்களை ஈடுபடுத்த வேண்டும். இதற்கு பாய்ச்சல் கோட்டுப்படம், போலிக்குறிமுறை என்பவற்றை பயன்படுத்த பயிற்சியளிப்பதன் மூலம் அவர்களது தர்க்க ரீதியான சிந்தனை ஆற்றலை வளர்க்க வேண்டும்.
- எளிய பிரச்சினையாக இருந்தாலும் அதனைச் சரியாக விளங்கிக் கொள்வதன் முக்கியத்துவத்தைத் தெளிவுபடுத்துவதுடன் அதனைச் சரியாகப் பகுப்பாய்வு செய்யும் ஆற்றலையும் மாணவர்களுக்கு வழங்குதல் வேண்டும். அதே போன்று சரியான தீர்மானமெடுத்தலின் முக்கியத்துவத்தையும் அவ்வாறு அன்றேல் பிரச்சினை சரியாகத் தீர்க்கப்படாது என்பதனையும் தெளிவுபடுத்த வேண்டும்.
- கணினியைப் பயன்படுத்தி பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கும் போது கணினி செய்நிரலாக்கத்தினூடாக அவற்றைத் தீர்க்கும் வழிமுறையை மாணவர்களுக்குத் தெளிவுபடுத்த வேண்டும்.
- கணினி செய்நிரலாக்கம் செய்வதற்கு முன்பு அப்பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்குப் பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம், போலிக்குறிமுறையூடாக தெளிவுபடுத்தி, பின்பு கணினி செய்நிரலாக்குவதற்குரிய முறையை மாணவர்களுக்கு புரியவைத்தல் வேண்டும். (பாடத்திட்டத்திற்கு அமைவாக)
- பாய்ச்சற்கோட்டுப்படம் மூலம் பிரச்சினையை ஆராயும்போது அவற்றுக்குரிய குறிக்கப்பட்ட குறியீடுகளையும் அதற்கு உரித்தான நியமச்சொற்களைப் பயன்படுத்தவும் மாணவர்களுக்கு பயிற்சியளித்தல் வேண்டும்.
- பாய்ச்சற்கோட்டுப்படம் மூலமும் போலிக்குறி முறைமூலம் உருவாக்கிய பின்பு hand trace முறை மூலம் அவை சரியாக அமைக்கப்பட்டதா என்பதை உறுதிப்படுத்திக்கொள்ள மாணவரைப் பயிற்றுவிக்க வேண்டும். இதனைக் கற்பிக்கும்போது இரண்டு வகையில் கற்றபித்தல் வேண்டும்.
- பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம், போலிக் குறிமுறை ஆகிய இரண்டினதும் அடிப்படை குறிக்கோள் சொற்களை அறிமுகப்படுத்தியதன் பின்னர்.
  1. பாய்ச்சற்கோட்டுப்படம், போலிக்குறிமுறை மூலம் hand trace செய்வதற்கு பயிற்சியளித்தல்.
  2. கொடுக்கப்படும் பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்குரிய பாய்ச்சற்கோட்டுப்படம், போலிக்குறிமுறையை சரியான முறையில் தயாரிக்கச் செய்தல்.

     எளிய பிரச்சினையை தீர்ப்பதிலிருந்து படிப்படியாகச் சிக்கலான பிரச்சினைக்குரிய தீர்வு காண்பதற்கு இம்முறைகளைப் பயன்படுத்த ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

**வினா இலக்கம் 6**

6. (i) கைப்பணிப் பொருள்களை விற்பனை செய்யும் கடை ஒன்று தொடரறா (online) வியாபாரத்தை ஆரம்பிக்க உத்தேசித்துள்ளது.
   (a) தொடரறா விற்பனை மூலம் இக்கடைக்குக் கிடைக்கத்தக்க **மூன்று** அனுகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்துக.
   (b) தொடரறாக் களஞ்சியம் பற்றிய தகவல்களை அதிகாரம் பெறாதவர்களிடமிருந்து பாதுகாப்பதற்கான **இரு** முறைகளைப் பட்டியற்படுத்துக.
   (c) வாடிக்கையாளர்களிடையே வலைக் கடப்பிடத்தைப் பிரசித்திபெறச் செய்வதற்கான **இரு** முறைகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக.
(ii) உமது மாமனார் ஒருவர் தொடரறா வாங்குதலைப் (online shopping) பயன்படுத்தத் தீர்மானித்து, பாதுகாப்பாக தொடரறா வாங்குதலை மேற்கொள்ளுதல் தொடர்பாக உமது ஆலோசனையைக் கோருகின்றாரெனக் கொள்க. நீர் அவருக்கு அளிக்கும் **மூன்று** விதப்புரைகளைப் பட்டியற்படுத்துக.

**எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்**

6. (i) (a)
- Reduce Cost of Goods due to reduction of overheads {such as shop space, electricity, staff salaries, }
- Provide 24 hours 365 days service,
- Selling goods to buyers at a distance {national and international market},
- Digital products can be delivered instantly {by downloading},
- no parking and other problems associated with (traditional/brick-and-mortar) shopping

**[each point 1 Mark = 3 Marks]**

**[Note: These advantages have to be “specific” to online shopping.]**

(b)
- Use of Firewalls
- Use of (Secure user names and passwords/Access privileges)
- Installing (Virus Guard/Anti virus Application) or
  updating the Virus Guard Software, or
  Installing Operating System (security patches/ Security Software)

**[each point 1 Mark = 2 Marks]**

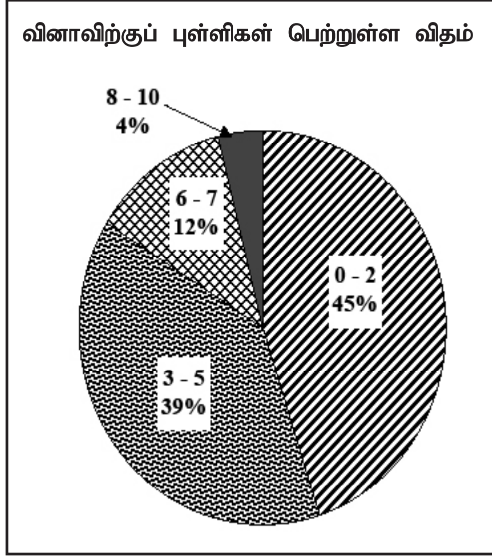
(c)
- Displaying advertisements in other websites,
- Using ‘social media’ advertisements,
- Sending email advertisements,
- Using traditional media such as TV/Radio adverts or Newspapers etc

**[multiple types of this will only be considered for 1 mark]**
**[each point 1 Mark = 2 Marks]**

(ii)
- Know with whom you are dealing with (find out about the seller e.g buy from reputed sites)
- Know exactly what you are buying (read product details/check sellers use of words like “ refurbished”, “vintage”)
- Know how much it will cost (total cost of items including delivery cost etc)
- Pay using a secure method( Pay by credit card or charge card or any other secure means/use secure sites to buy/Do not send cash)
- Check out the terms and conditions such as return policy etc
- Print or save details (such are reference number) details of your transaction

**[each point 1 Mark = 3 Marks]**

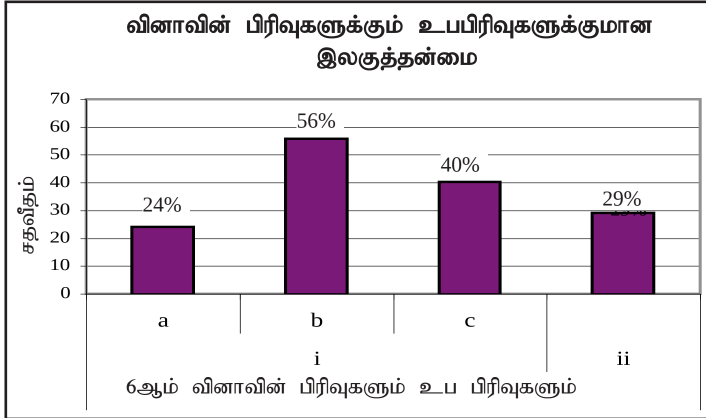
**6 ஆம் வினாவிற்கு விடையளித்துள்ளமை தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும்**




இவ்வினாவிற்கு 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். இதில்

புள்ளி 08-10 வீச்சில் 4%மும்,
புள்ளி 06-07 வீச்சில் 12%மும்,
புள்ளி 03-05 வீச்சில் 39%மும்,
புள்ளி 00-02 வீச்சில் 45%முமாக,

புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ளன. இவ்வினாவிற்கு 7 புள்ளிகளுக்குக் கூடுதலாக 4%மானோர் இருக்கும் அதேவேளை 44%மானோர் 3 ற்கும் குறைவான புள்ளிகளையே பெற்றுள்ளனர்.




6 ஆவது வினாவை தெரிவு செய்த பரீட்சார்த்திகளில் பகுதி i (a) இற்கு 24%மும், பகுதி b இற்கு 56%மும், பகுதி c இற்கு 40%மும், பகுதி iiஇற்கு 29%மும், என்ற இலகுத்தன்மையைக் காணக்கூடியதாயுள்ளது.

கேள்வியைச் சரியாக விளங்கிக் கொள்ளாமையும், கலைச் சொற்கள் பற்றி மாணவர்கள் மத்தியில் தெளிவின்மையும், அன்றாட வாழ்க்கையில் Online shopping பிரயோகிக்கப்படாமை போன்ற காரணங்களினால் (i)(a) பகுதிக்கும் (ii) பகுதிக்கும் சரியாக விடையளித்தோரின் வீதம் குறைந்து காணப்படுகிறது. Online shopping என்பதை நடைபாதை வியாபாரம் என மாணவர்கள் தவறாகப் புரிந்து கொண்டமையும் அவர்கள் சரியாக விடையளிக்காமைக்கான காரணமாகும். (தொடரறா வியாபாரம் தொடர்பான விபரம் ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியின் புதிய பதிப்பில் தெளிவாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.)

ஆவணக் கோப்புகள், தகவல் போன்றவற்றை அனுமதியின்றி கையாள்வதை பாதுகாப்பதற்கான வழிவகைகளை அன்றாட வாழ்க்கையில் மேற்கொள்வதால், (i)இன் (b) பிரிவிற்கு சரியாக விடையளித்தோரின் சதவீதம் 56% வரை உயர்ந்துள்ளது. வினாவை விளங்கிக் கொள்வதிலுள்ள குறைபாட்டினால் (i) இன் (c) பிரிவிற்கு சரியாக விடையளித்தோரின் வீதம் குறைந்த பெறுமானமான 40% மாகக் காணப்படுகின்றது.

கலைச் சொற்கள் பற்றி தெளிவான விளக்கம் இன்மையும் கேள்விகளை தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ளாமையும் இவ்வினா மாணவர்களது நாளாந்த வாழ்வுடன் தொடர்புடைய விடயாமாகக் காணப்படாமையும் இவ்வினாவிற்கு குறைவான புள்ளிகளைப் பெறுவதற்குக் காரணமாகக் காணப்பட்டது.

**ஆலோசனைகள்**

* தகவல் தொடர்பாடல் தொழிநுட்பத்தினூடாக தொடரறா வியாபாரத்தை (Online Shopping) நடத்துவது தொடர்பான பூரண விளக்கத்தை ஆராய்ந்து தெளிவு படுத்தல் வேண்டும்.

**வினா இலக்கம் 7**

7. (i) விமல் வெளிநாட்டில் படிக்கின்றான். அவனுடைய பெற்றோர் தபால் சேவை மூலம் கடிதங்களை அனுப்பி அவனுடன் தொடர்பாடுகின்றனர். மின்னஞ்சலினூடாகத் தொடர்பாடல் எளிதானதும் மலிவானதுமாகுமென அவன் தனது பெற்றோருக்குக் கூறியுள்ளான்.

(a) இணையத்தைப் பயன்படுத்தப் பெற்றோர் விமலுடன் தொடர்பாடத்தக்க **இரு** வேறு முறைகளைப் பயட்டியற்படுத்துக.

(b) பாரம்பரியத் தபால் சேவைக்குப் பதிலாக மின்னஞ்சலினூடாகத் தொடர்பாடுவதில் உள்ள **மூன்று** அனுகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்துக.

(ii) உமது பாடசாலையில் தற்போது உள்ள நூலகத் தகவல் முறைமையை வலை அடிப்படை முறைமையினால் பிரதியிடுவதற்கு (replace) நீர் திட்டமிட்டுள்ளீரெனக் கொள்க.

(a) புதிய முறைமையின் இயல்தகவை (feasibility) உறுதிப்படுத்துவதற்கு நீர் கருதும் **மூன்று** அம்சங்களை எழுதுக.

(b) நேரடிச் செய்முறைப்படுத்தல் (direct implementation), சமாந்தரச் செய்முறைப்படுத்தல் (parallel implementation) ஆகியவற்றில் புதிய நூலக முறைமைக்கு மிகப் பொருத்தமான செய்முறைப்படுத்தல் யாது ? உமது விடையை நியாயப்படுத்துக.

**எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்**

7. (i) (a)
- Online Chatting
- Tele Conferencing
- video chat **[each point 1 Mark = 2 Marks]**

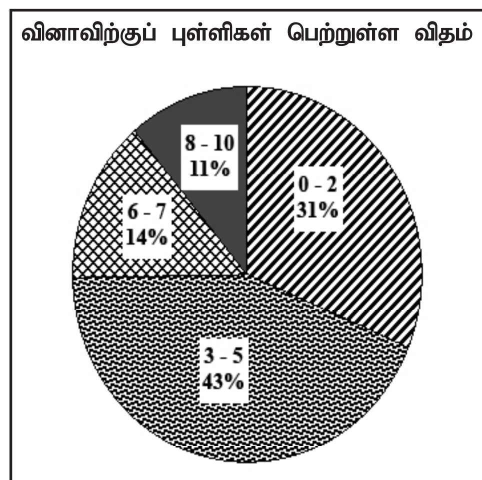
**[Note : Students may refer to applications such as Skype. Marks will be awarded If such tools are referred with a method such as video call, SMS using internet sites etc. Listing only a name of a tool such as Skype ,yahoo will not be awarded marks]**

(b)
- (Efficient/fast/quick)
- (cost effective/ cheap)
- (any time any where availability/24x365 availability/ improved accessibility/)
- attachments could be sent
- can sent multiple copies simultaneously
- secure from physical damage to documents **[1 mark each = 3 marks]**

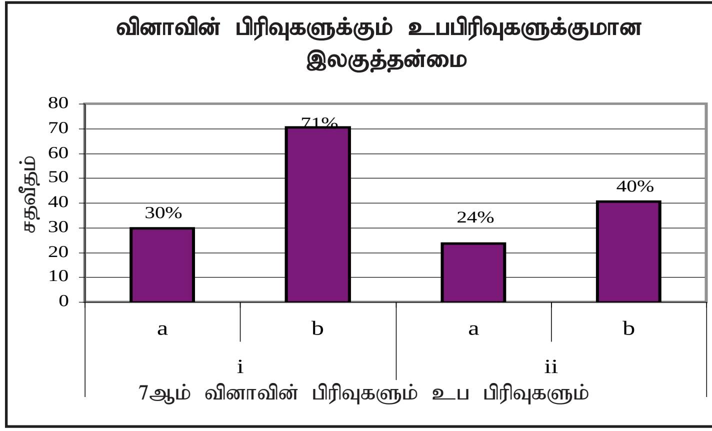
(ii) (a)
- Economic
- Operational,
- technical feasibilities **[each point 1 mark = 3 marks]**

(b) Parallel. It is safer **[method 1 mark , justification 1 mark = 2 marks]**

**7 ஆம் வினாவிற்கு விடையளித்துள்ளமை தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும்**




இவ்வினாவிற்கு 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
இதில்
புள்ளி 08-10 வீச்சில் 11%மும்,
புள்ளி 06-07 வீச்சில் 14%மும்,
புள்ளி 03-05 வீச்சில் 43%மும்,
புள்ளி 00-02 வீச்சில் 31%மாக
புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ளன. இவ்வினாவிற்கு 7 புள்ளிகளுக்குக் கூடுதலாக 11%மானோர் இருக்கும் அதேவேளை 31%மானோர் 3 ற்கும் குறைவான புள்ளிகளையே பெற்றுள்ளனர்.




7 ஆவது வினாவை தெரிவு செய்த பரீட்சார்த்திகளில் பகுதி i(a) இற்கு 30%மும், பகுதி b இற்கு 71%மும், பகுதி ii(a) இற்கு 24%மும், பகுதி ii(b)இற்கு 40%மும், என்ற இலகுத்தன்மையைக் காணக்கூடியதாயுள்ளது.

(i) (a) இப்பகுதிக்கு வர்த்தகப் பெயர்களைக் (உ-ம் : Skype) கொண்டு விடையளித்திருப்பதனால் சரியாக விடையளித்தோரின் எண்ணிக்கை 30% மாகக் குறைந்து காணப்படுகின்றது.

(b) அன்றாட வாழ்க்கையில் மின்னஞ்சல் பிரயோகம் சாதாரணமாகக் காணப்படுவதனால் இப்பிரிவிற்கு சரியாக விடையளித்தோர் வீதம் 71% மான கூடிய எண்ணிக்கையைக் கொண்டுள்ளது.

(ii) (a) இப்பிரிவிற்கு சரியாக விடையளித்தோர் வீதம் 24% மாக உள்ளதுடன் 6 ஆவது வினாவின் ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட சதவீதத்தை விடவும் குறைவாகக் காணப்படுகிறது. முறைமை அபிவிருத்தி வாழ்க்கை வட்டங்களை, பிரச்சினையுடன் தொடர்புபடுத்தி தர்க்கரீதியாக சிந்திக்கும் திறன் குறைவாகக் காணப்படுவதால் குறைந்தளவு மாணவர்கள் சரியான விடையளிக்கக் காரணமெனக் கொள்ளலாம்.

(b) முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டத்தின் கட்டங்களை, பிரச்சினையுடன் தொடர்புபடுத்தி தர்க்க ரீதியாக சிந்திக்கும் திறன் குறைவாகக் காணப்படுவதால் இதற்கு சரியாக விடையளித்தோரின் சதவீதம் 40%மாகக் குறைந்து காணப்பட்டது.

முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டத்தினை நடைமுறைப் பிரச்சினைகளுடன் தொடர்புபடுத்தி தர்க்க ரீதியாக சிந்தித்து செயல்படும் ஆற்றல் குறைந்து காணப்படுவதும், நடைமுறை வாழ்க்கையில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் பிரயோகத்தின் போது பாவிக்கப்படுகின்ற பல்வேறு தொழினுட்ப முறைமைகளுக்கும் அம்முறைமைகளின் பயன்பாட்டுக்கும் இடையிலான வேறுபாடு தொடர்பான தெளிவான விளக்கமின்மை காரணமாகவும் 7வது வினாவிற்கு சரியாக விடையளிப்பதில் மாணவர் மத்தியில் குறைபாடு காணப்பட்டது.

**ஆலோசனைகள்**

- ✶ வினா இலக்கம் 6 இல் கூறப்பட்ட ஆலோசனைகள் இவ்வினாவிற்கும் பொருந்தும்.
- ✶ (ii) (a) பிரிவில், 24% மாணவர்களே சரியாக விடையளித்துள்ளமையை அவதானிக்கும் போது முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டத்தை சரியாக புரிந்து கொள்ளாமையே காரணமாகும். இவ்வட்டத்தின் படிமுறைகளையும் உபபடிமுறைகளையும் சரியாகப் புரிந்து கொள்ளவில்லை என்பது இவ்வினாவிற்கு அளித்த விடையிலிருந்து தெரியவருகிறது. ஆகவே முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டத்தின் படிமுறைகளையும் உப படிமுறைகளையும் பற்றி சரியாக விளக்கமளிப்பதோடு அதன் இலக்குகளையும் வருவிளைவுகளையும் தெளிவாக மாணவர்களுக்குப் புரிய வைத்தல் மிக முக்கியமானதாகும்.
- ✶ இதற்கு மேலதிகமாக நாளாந்த நடைமுறை உதாரணங்களூடாக மாணவர்களுக்கு முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டத்தைக் கற்பிக்க ஆசிரியர் முயற்சிக்க வேண்டும்.
- ✶ பாடசாலையில் தாமாகத் தெரிவு செய்துகொண்ட நடைமுறைப் பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கான முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டத்தைப் பயன்படுத்தி தகவல் முறைமையை உருவாக்கும் செயற்றிட்டமொன்றில் மாணவர்களை ஈடுபடுத்தல் மிகப் பயனுறுதி வாய்ந்ததாகும்.

* இணையத்தைப் பயன்படுத்தி தொடர்பாடலை மேற்கொள்ளும்போது பயன்படுத்தும் மென்பொருட்களின் வியாபாரப்பெயர்களையும் அதில் பயன்படுத்தப்படும் தொழிநுட்பங்களையும் மாணவர்களுக்கு தெளிவாக விளங்கப்படுத்தல் வேண்டும்.
  Text முறை மூலம் Online Chatting, e mail,
  Audio முறை மூலம் Tele Conferencing,
  Video முறை மூலம் Video Conferencing முறைகள் பாவிக்கப்படுவதை புரிய வைத்தல் வேண்டும்.

* முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டத்தை ஒவ்வொரு படியாக தெளிவாக மாணவர்களுக்கு விளக்கமாகக் கற்பித்தல் வேண்டும். வினா 1 இலும் இப்பாட அலகில் வினாவப்பட்ட வினாவிற்கும் மிகக்குறைந்தளவு மாணவர்களே விடையளித்தமையால் இப்பாடப்பரப்பில் கூடிய கவனமெடுக்க வேண்டும்.

## 3 விடையளிக்கும் போது அவதானிக்க வேண்டிய விடயங்களும் ஆலோசனைகளும்.

### 3.1 விடையளிக்கும் போது அவதானிக்க வேண்டிய விடயங்கள்

பொதுவானவை

- ★ மாணவர்கள் வினாப்பத்திரங்களிலுள்ள **அறிவுறுத்தல்களை** முழுமையாக, சரியாக வாசித்து விளங்கிக் கொள்ள வேண்டும். எத்தனை வினாக்களுக்கு விடையளித்தல் வேண்டும்?, கட்டாய வினாக்கள் எவை?, நேர ஒதுக்கீடு எவ்வளவு?, புள்ளி ஒதுக்கீடு எவ்வளவு? என்பவற்றை முதலில் சரியாக விளங்கிக் கொண்டு, பின்னர் வினாக்களை சரியாக வாசித்து விளங்கி விடையளித்தல் வேண்டும்.
- ★ முதலாம் பகுதிக்கு விடையளிக்கும்போது **மிகச் சரியான** ஒரு விடையைத் தெரிவுசெய்து எதிரேயுள்ள கூட்டுக்குள் **தெளிவாக புள்ளடியிடல்** வேண்டும்.
- ★ இரண்டாம் வினாப்பத்திரத்திற்கு விடையளிக்கும்போது ஒவ்வொரு பிரதான வினாக்களையும் விடைத்தாளின் புதிய பக்கத்தில் ஆரம்பித்தல் நன்று.
- ★ எழுத்துக்களைப் **பிழையின்றி தெளிவான** கையெழுத்தில் எழுத வேண்டும்.
- ★ ஒவ்வொரு விடைத்தாள்களின் இரு பக்கத்திலும் **சுட்டெண்களைத்** தெளிவாக எழுதுதல் அவசியம்.
- ★ வினா இலக்கத்தையும் பிரிவு **வினாக்களின் இலக்கங்களையும்** விடை எழுத ஆரம்பிக்குமுன் தெளிவாக சரியாக குறிப்பிட வேண்டும்.
- ★ சுருக்கமாக விடை எழுத வேண்டியவைக்கு நீண்ட விடைகளும், விளக்கமாக விடை எழுத வேண்டியவைக்கு சுருக்கமான விடைகளும் எழுதுவதைத் தவிர்த்தல் வேண்டும்
- ★ வினாக்களுக்கேற்ப விடையளிக்கும்போது, தர்க்க ரீதியாகவும் ஆய்வு ரீதியாகவும் விடையளித்தல் வேண்டும்

பாடரீதியானவை

- ★ விரிதாள் மென்பொருள் பற்றி கற்பிக்கும் போது வாய்ப்பாடுகள், சூத்திரங்கள் என்பவற்றை பாவிக்கும் போது அவை பற்றிய சரியான நியமங்களை பயன்படுத்தல் வேண்டும்.

- ★ தரவுத் தள முகாமைத்துவ முறைமை, கணினி நிரலிடுதல், முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டம் போன்ற சிக்கலான விடயங்களை கற்பிக்கும் போது அடிப்படைத் தத்துவங்களை இலகுவில் விளங்கிக் கொள்ளக் கூடியவகையிலான எளிய, மாணவர்களுக்குக் கிட்டிய உதாரணங்களைக் கொண்டு படிப்படியாக கடினமான விடயங்களை அனுக முயற்சித்தல் சிறந்தது.

- ★ இலக்க முறைமை, மெய் அட்டவணை, தர்க்கச் சுற்று, பூலியன் கணிதம் போன்ற பாடப்பகுதிகளைக் கற்பிக்கும் போது மாணவர்களைக் கூடிய பயிற்சிகளை செய்யும் வகையில் ஈடுபடுத்துவதுடன் சிக்கலான பிரச்சினை ஒன்றை படிப்படியாகத் தீர்க்கும் படிமுறைகள் பற்றி விளங்கி செயல்பட வாய்ப்பளித்தல் வேண்டும்.

- ★ விடையளிக்கும்போது வர்த்தகப் பெயர்களைப் பாவிப்பதைத் தவிர்த்து தொழினுட்ப பிரயோக பயன்பாட்டை அறிவூட்டி செயற்படும் விதத்தை மாணவர்களுக்கு வழங்க வேண்டும்.

- ★ தரவுத்தள முகாமைத்துவம், முறைமை விருத்தி வாழ்க்கை வட்டம், இணையத்தைப் பயன்படுத்தல் போன்றவற்றை நடைமுறை வாழ்க்கையில் பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வுகளைக் காண்பதற்கு பயன்படுத்தக் கூடிய முறைகள் பற்றி தர்க்க ரீதியில் சிந்தித்து மாணவர்களின் ஆக்கத்திறனை விருத்தி செய்வதற்கு இடவசதியளித்தல்.

## 3..2 கற்றல் கற்பித்தல் தொடர்பான கருத்துக்களும் ஆலோசனைகளும்

- ★ பாடப்பரப்பு, ஆசிரியர் வழிகாட்டி கைநூல், பாடப்புத்தகம், வெளி மூலவளங்கள் போன்றவை பற்றி ஆசிரியர்களைப் போன்று மாணவர்களும் தெரிந்திருத்தலும் பயன்படுத்தலும் அவசியமாகும்.
- ★ பாடவிடயங்களை கற்பிக்கும் போது கணினி பயிற்சியுடன் கூடிய விடயங்களுக்கு கணினி பிரயோகத்தை கூடுதலாகப் பயன்படுத்துவதற்கு முயற்சிக்க வேண்டும்.
- ★ தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் நாளுக்கு நாள் அபிவிருத்தியடைந்து கொண்டிருப்பதால் ஆசிரியரைப் போன்று மணாவர்களும் இதனுடன் தொடர்புடைய விடயங்களை தற்காலப்படுத்திக் கொள்வது அவசியமாகும்.
- ★ எதிர்காலத்தில் தொழில் வாய்ப்புகள், உயர்கல்வி போன்று அன்றாட வாழ்க்கைத் தேவைகளை செயற்றிறனுடன் செய்து கொள்வதற்காக தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் பாடத்தினூடாக கிடைக்கும் பயன்கள் பற்றி மாணவர்களை அறியப்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- ★ தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்ப பாடத்தை மாணவர்களுக்கு கற்பிக்க ஆரம்பிக்கும்போது ஆசிரியர் அதனைப் பற்றி நன்றாகப் புரிந்து கொண்டு மாணவர்களுக்கு கற்பிக்க வேண்டும். நாளாந்த தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களை உள்வாங்கி தன்னை இற்றைப்படுத்திக் கொள்வது ஆசிரியரின் கடமையாகும். மென்பொருள், வன்பொருள்களில் புதிது புதிதாக ஏற்படும் மாற்றங்கள் வேறுபாடுகள் பற்றி அவதானமாக இருத்தல் அவசியமாகும்.
- ★ புததாக சந்தைப்படுத்தும் மென்பொருட்களையும் உபகரணங்களையும் அறிந்து கொள்வதற்கு இணையத்தளங்களையும் சஞ்சிகைகளையும் உபயோகிக்க வேண்டும்.
- ★ தர்க்க ரீதியாக பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்குரிய அறிவினை ஆசிரியர்கள் ஏற்படுத்திக்கொண்டு அதனை மாணவர்களுக்கு தெளிவாக விளங்கப்படுத்தி அவர்களை தர்க்க ரீதியாக விடையளிக்க பயிற்சியளிக்க வேண்டும்.
- ★ கடினமான பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு மாணவர்களுக்கு சிறிய நடைமுறை உதாரணங்களினூடாக அவர்களை அப்பிரச்சினைக்குரிய தீர்வுகளைக் காண்பதற்கு பயிற்சியளிக்க வேண்டும். சிறிய உதாரணங்களினூடாக கடினமான வினாக்களுக்கு செல்வதன் ஊடாக அவர்கள் அடிப்படை விளக்கத்துடன் சரியான முறையில் கடினமான பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்குரிய திறனை வளர்க்க வேண்டும்.
- ★ பரீட்சை வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது சமன்பாடுகளை சரியாகவும் தெளிவாகவும் எழுதுவதற்குப் பயிற்சியளித்தல் வேண்டும். மாணவர்களது அறிவினை இற்றைப்படுத்துவதற்குரிய பயிற்சிகளை வழங்குவதற்கு நிகழ்ச்சித்திட்டமொன்றை உருவாக்க வேண்டும். இதில் பலவீனமான மாணவர்களதும் மதிப்பீடு தொடர்பான அறிக்கைகளை ஆசிரியர்கள் வைத்திருக்க வேண்டும்.